

**BİTLİS VE MUŞ İLLERİ HYDROPHILIDAE
(COLEOPTERA)
FAUNASININ ARAŞTIRILMASI**

Zeynep AYDOĞAN

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

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BİTLİS VE MUŞ İLLERİ HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA)
FAUNASININ ARAŞTIRILMASI**

Zeynep AYDOĞAN

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ERZURUM

2011

Her hakkı saklıdır



**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



TEZ ONAY FORMU

**BİTLİS VE MUŞ İLLERİ HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA)
FAUNASININ ARAŞTIRILMASI**

Doç. Dr. Ümit İNCEKARA danışmanlığında, Zeynep AYDOĞAN 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 bildirilerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BİTLİS VE MUŞ İLLERİ HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA) FAUNASININ ARAŞTIRILMASI

Zeynep AYDOĞAN

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ümit İNCEKARA

Van Gölü Havzası içerisinde yer alan Bitlis ve Muş illerinin Hydrophilidae (Polyphaga: Coleoptera) faunasını tespit etmek amacıyla Temmuz-Eylül 2009 ile Haziran-Ekim 2010 tarihleri arasında sığ göl kenarları, gölet, kanal, havuz, hendek, akarsu, su birikintilerindeki bitki ve yosunlar arasında ve nehirlerin derin olmayan kısımları gibi sulak alanlarda yapılan arazi çalışmaları sonucunda 113 istasyondan 2153 adet örnek toplanarak değerlendirilmiştir.

Teşhis işlemleri sonucunda, Hydrophilidae familyasından toplam olarak 38 takson (37 tür ve 1 alttür) tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerden *Berosus (Enoplurus) asiaticus* (Kuwert, 1888) Türkiye faunası için yeni kayıttır. *Cymbiodyta marginella* (Fabricius, 1972), *Berosus* (s. str.) *dispar* Reiche and Saulcy, 1856 ve *Helochares lividoides* Hansen and Hebauer, 1988 Doğu Anadolu Bölgesi'nden, *Coelostoma orbiculare* (Fabricius, 1775), *Cercyon ustulatus* (Preyssler, 1790), *Hydrochara dichroma* (Fairmaire, 1892), *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758), *Hydrophilus piceus* (Linnaeus, 1758), *Laccobius (Microlaccobius) persicus* Gentili, 1974, *Laccobius (M.) alternus* Motschulsky, 1855, *Laccobius (Dimorpholaccobius) sculptus* D'orchymont, 1935, *Laccobius (D.) sipylus* D'orchymont, 1939, *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758), *Paracymus relaxus* Rey, 1884, *Paracymus chaldeolus* (Solsky, 1874), *Anacaena rufipes* (Guillebeau, 1896), *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792), *Helochares lividus* (Forster, 1771), *Enochrus (Lumetus) ater* (Kuwert, 1888), *Enochrus (L.) segmentinotatus* (Kuwert, 1888), *Enochrus (L.) bicolor* (Fabricius, 1792), *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), *Enochrus (L.) testaceus* (Fabricius, 1801) türleri ise araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

2011, 104 sayfa

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Hydrophilidae, Fauna, Bitlis, Muş.

ABSTRACT

MS Thesis

FAUNISTIC INVESTIGATIONS ON THE SPECIES OF HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA) IN BİTLİS AND MUŞ PROVINCES

Zeynep AYDOĞAN

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

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ümit İNCEKARA

2153 samples from 113 localities were collected and evaluated from shallow areas of the various running water and decaying organic matter between July-September 2009 and June- October 2010 to determine Hydrophilidae (Polyphaga: Coleoptera) fauna of Bitlis and Muş which are located in Van Lake Basin.

At the end of the identification of these specimens, 38 taxa (37 species and 1 subspecies) have been determined in all which of them belonging to family of Hydrophilidae. Among of these determined species, *Berosus (Enoplurus) asiaticus* (Kuwert, 1888) is new records for Turkish fauna. *Cymbiodyta marginella* (Fabricius, 1972), *Helochaeres lividoides* Hansen and Hebauer, 1988 and *Berosus* (s. str.) *dispar* Reiche and Saulcy, 1856 are new record for East Anatolia Region. *Coelostoma orbiculare* (Fabricius, 1775), *Cercyon ustulatus* (Preyssler, 1790), *Hydrochara dichroma* (Fairmaire, 1892), *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758), *Hydrophilus piceus* (Linnaeus, 1758), *Laccobius (Microlaccobius) persicus* Gentili, 1974, *Laccobius (M.) alternus* Motschulsky, 1855, *Laccobius (Dimorpholaccobius) sculptus* D'orchymont, 1935, *Laccobius (D.) sipylus* D'orchymont, 1939, *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758), *Paracymus relaxus* Rey, 1884, *Paracymus chalceolus* (Solsky, 1874), *Anacaena rufipes* (Guillebeau, 1896), *Anacaena limbata* (Fabricius, 1792), *Helochaeres lividus* (Forster, 1771), *Enochrus (Lumetus) ater* (Kuwert, 1888), *Enochrus (L.) segmentinotatus* (Kuwert, 1888), *Enochrus (L.) bicolor* (Fabricius, 1792), *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) and *Enochrus (L.) testaceus* (Fabricius, 1801) are recorded from research area for the first time.

2011, 104 Pages

Keywords: Coleoptera, Hydrophilidae, Fauna, Bitlis, Muş.

TEŞEKKÜR

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

Tez çalışmalarım boyunca yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren, çalışmamı inceleyip yapıcı eleştirileri ile yardımcı olan tez danışman hocam Sayın Doç. Dr. Ümit İNCEKARA'ya teşekkür ederim. Tezimin laboratuvar aşaması ve incelenme sürecindeki yardımlarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Dr. Abdullah MART hocama teşekkür ederim. Ayrıca arazi çalışmalarındaki yardımlarından dolayı Sayın Arş. Gör. Ahmet POLAT ve Sayın Gani Erhan TAŞAR'a teşekkür ederim.

Sadece bu süreçte değil, her koşulda yanımda olan, bana güvenen, teşvik eden kısaca hayatımın her aşamasında maddi ve manevi her türlü desteklerini benden esirgemeyen, teşvik ve tavsiyeleriyle büyük ölçüde yol gösteren, bugünlere gelmemdeki en büyük katkıyı sağlayan ve asla haklarını ödeyemeyeceğim çok değerli babam Halis AYDOĞAN, annem Nevriye AYDOĞAN, abim Hakan AYDOĞAN ve kardeşlerim Gökhan AYDOĞAN ve Fatoş AYDOĞAN'a sonsuz minnet ve şükranlarımı sunarım.

Laboratuvar çalışmaları boyunca yardımları ile yanımda olan arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca uygulama ve deneyimlerimin oluşmasındaki tüm süreçte doğrudan ve dolaylı olarak yer alan burada hepsinin adlarını sayamadığım hocalarıma, büyüklerime, dostlarıma, ev arkadaşlarıma ve çalışma arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Zeynep AYDOĞAN

Ocak 2011

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL TEMELLER	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	6
4. BULGULAR	8
4.1. Üstfamilya: Hydrophiloidea	8
4.1.1. Familya: Hydrophilidae	13
4.1.1.a. Altfamilya: Sphaeridiinae	13
Cins: <i>Coelostoma</i> Brullé, 1835	14
Cins: <i>Cercyon</i> Leach, 1817	17
4.1.1.b. Altfamilya: Hydrophilinae	19
Cins: <i>Hydrochara</i> Berthold, 1827	20
Cins: <i>Hydrophilus</i> Geoffroy, 1762	24
Cins: <i>Berosus</i> Leach, 1817	25
Cins: <i>Laccobius</i> Erichson, 1837	33
Cins: <i>Hydrobius</i> Leach, 1815	56
Cins: <i>Paracymus</i> Thomson, 1867	58
Cins: <i>Anacaena</i> Thomson, 1859	62
Cins: <i>Helochaeres</i> Mulsant, 1844	66
Cins: <i>Enochrus</i> Thomson, 1859	69
Cins: <i>Cymbiodyta</i> Bedel, 1881	88
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	91
KAYNAKLAR	101
ÖZGEÇMİŞ	105

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler



Erkek



Dişi

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
msep _m	Mesepimeron
msep _s	Mesepisternum
mss	Mezosternum
msx	Mezokoksa
mtep _m	Metepimeron
mtep _s	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	Karın segmentleri
D	Doğu
K	Kuzey
GPS	Küresel Konumlama Sistemi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Araştırma alanının haritası	10
Şekil 4.2. Hydrophilidae genel vücut şekli, üstten	11
Şekil 4.3. Hydrophilidae genel vücut şekli, alttan	12
Şekil 4.4. A-B: <i>Coelostoma orbiculare</i> , erkek genital organ, üstten	15
Şekil 4.5. <i>Cercyon ustulatus</i> , erkek genital organ, üstten	18
Şekil 4.6. <i>Hydrochara dichroma</i> , A: Mezosternal karina, alttan; B: Erkek genital organ, üstten	22
Şekil 4.7. <i>Hydrochara caraboides</i> , A: Mezosternal karina, alttan; B: Erkek genital organ, üstten ..	23
Şekil 4.8. <i>Enoplurus altcinsi</i> , elitral dikensi çıkıntısı.....	26
Şekil 4.9. <i>Berosus</i> (s. str.) <i>dispar</i> , erkek genital organ, yandan	27
Şekil 4.10. <i>Berosus</i> (E.) <i>spinosus</i> , erkek genital organ A: üstten, B: yandan	29
Şekil 4.11. <i>Berosus</i> (E.) <i>asiaticus</i> , erkek genital organ A: üstten, B: yandan	30
Şekil 4.12. <i>Berosus</i> (E.) <i>guttalis</i> ; A: Abdomen son segment, B: Erkek genital organ üstten, C: yandan	31
Şekil 4.13. <i>Berosus</i> (E.) <i>bispina</i> ; A: Abdomen son segment, B: Erkek genital organ, yandan	32
Şekil 4.14. A: <i>Microlaccobius</i> , elitron, B: <i>Dimorpholaccobius</i> , elitron.....	34
Şekil 4.15. <i>Laccobius</i> (M.) <i>persicus</i> , erkek genital organ, üstten	35
Şekil 4.16. <i>Laccobius</i> (M.) <i>alternus</i> , erkek genital organı, üstten	36
Şekil 4.17. <i>Laccobius</i> (M.) <i>gracilis gracilis</i> , erkek genital organ, üstten	38
Şekil 4.18. <i>Laccobius</i> (D.) <i>syriacus</i> , erkek genital organ, üstten.....	40
Şekil 4.19. <i>Laccobius</i> (D.) <i>hindukuschi</i> , erkek genital organ, üstten	43
Şekil 4.20. <i>Laccobius</i> (D.) <i>simulatrix</i> , erkek genital organ, üstten	44
Şekil 4.21. <i>Laccobius</i> (D.) <i>bipunctatus</i> ; A: Baş ve pronotum, üstten, B: Erkek genital organ, üstten	47
Şekil 4.22. <i>Laccobius</i> (D.) <i>sculptus</i> , erkek genital organ, üstten	49
Şekil 4.23. <i>Laccobius</i> (D.) <i>sulcatulus</i> , erkek genital organ, üstten.	51
Şekil 4.24. <i>Laccobius</i> (D.) <i>sipylus</i> , erkek genital organ, üstten	53

Şekil 4.25. <i>Laccobius (D.) obscuratus aegaeus</i> , erkek genital organ, üstten	55
Şekil 4.26. <i>Hydrobius fuscipes</i> , erkek genital organ, üstten	57
Şekil 4.27. <i>Paracymus relaxus</i> , erkek genital organ, üstten... ..	59
Şekil 4.28. <i>Paracymus chalceolus</i> , erkek genital organ, üstten... ..	61
Şekil 4.29. <i>Anacaena rufipes</i> ; A: Femur, B: Erkek genital organ, üstten.....	63
Şekil 4.30. <i>Anacaena limbata</i> ; A: Femur, B: Erkek genital organ, üstten.....	65
Şekil 4.31. <i>Helochares lividus</i> , erkek genital organ, üstten.....	67
Şekil 4.32. <i>Helochares lividoides</i> , erkek genital organ, üstten... ..	69
Şekil 4.33. A: <i>Enochrus altcinsi</i> , maksillar palp; B: <i>Methydrus altcinsi</i> , sonuncu abdomen segment.	70
Şekil 4.34. <i>Enochrus (L.) ater</i> , erkek genital organ, üstten... ..	72
Şekil 4.35. <i>Enochrus (L.) segmentinotatus</i> , erkek genital organ, üstten	74
Şekil 4.36. <i>Enochrus (L.) bicolor</i> , erkek genital organ, üstten	75
Şekil 4.37. <i>Enochrus (L.) quadripunctatus</i> ; A: Baş ve pronotum (üstten), B: Erkek genital organ, üstten.....	77
Şekil 4.38. <i>Enochrus (L.) fuscipennis</i> , erkek genital organ, üstten	79
Şekil 4.39. <i>Enochrus (L.) halophilus</i> , erkek genital organ, üstten	82
Şekil 4.40. <i>Enochrus (L.) ochropterus</i> ; A: Genel görünüş (üstten), B: Erkek genital organ, üstten	84
Şekil 4.41. <i>Enochrus (L.) politus</i> , erkek genital organ, üstten.....	86
Şekil 4.42. <i>E. (L.) testaceus</i> ; A: Maksillar palp ve baş, B: Erkek genital organ.....	88
Şekil 4.43. <i>Cymbiodyta marginella</i> ; A: Posterior tarsus, B: Erkek genital organ.....	89

1. GİRİŞ

Sulak alanlar, çeşitli özellikleri ve bünyesinde barındırdığı canlı türlerinin zenginliği açısından ekolojik olarak büyük bir öneme sahiptir. Öyleki bu alanlar, tropik ormanlardan sonra biyolojik çeşitliliğin en zengin ve üretken olduğu ekosistemlerdir. Bu yüzden bu alanlar zengin bitki ve hayvan türleriyle yoğun bir organizma koleksiyonuna sahiptir ve dolayısıyla yeryüzünün en önemli genetik rezervuarlarıdır. Ayrıca bu alanlar yer altı suları için bir rezerv ya da kaynak görevi görmesi nedeniyle içme suyu açısından da ayrıca bir öneme sahiptir.

Türkiye, coğrafi konumu ve değişik iklim şartlarının oluşturduğu farklı ekolojik karakterdeki zengin sulak alan habitatlarına sahip bir ülke olarak Avrupa ve Ortadoğu'nun en önemli ülkelerinden biridir. Ülkemiz; fauna, flora, ekolojik ve ekonomik açıdan çok önemli olan bu alanlar bakımından bir zenginlik kaynağıdır. Ayrıca Türkiye'nin sahip olduğu farklı topoğrafik yapısı da bu zenginliğe katkı sağlamaktadır.

Bugüne kadar yapılan çalışmalar sonucunda Türkiye'de 76 tanesi uluslararası öneme sahip toplam 135 adet sulak alanın bulunduğu belirlenmiştir (Baklaya ve Çelikoba 2005; Gürer ve Yıldız 2008). Ülkemizde bu alanlardaki sucül kınkanathıların tespiti ve faunistik envanterinin belirlenmesi çalışmaları ilk başlarda yabancı bilimadamları tarafından yürütülmüştür (Gentili and Chiesa 1975; Wooldridge 1978; Henegouwen 1986; Hansen 1987; Gentili 1992, 2000). Son zamanlarda ise ülkemiz bilimadamlarınca bu çalışmalara daha da ivme kazandırılarak, Türkiye sucül böcek faunası bilim dünyasına tanıtılmaya devam ettirilmektedir (Özemsî ve Önder 1988; Kıyak *et al.* 2006; Mart 2005, 2009; Mart *et al.* 2003, 2006a, 2006b, 2009, 2010; Karaman *et al.* 2008; Ertorun ve Tanatmış 2009; İncekara 2001, 2009; İncekara *et al.* 2003a, 2003b, 2004, 2005a, 2005b, 2009a, 2009b, 2010; Polat *et al.* 2010; Darılmaz 2010; Darılmaz and Kıyak 2006a, 2006b, 2009a, 2009b, 2010; Darılmaz *et al.* 2010; Hızarcıoğlu *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Çok farklı habitatlarda bulunmalarına rağmen Hydrophilidae familyası üyelerinin birçoğu sığ göl kenarları, gölet, kanal, havuz, hendek, akarsu, su birikintilerindeki bitki ve yosunlar arasında ve nehirlerin derin olmayan kısımları gibi sulak alanlarda yaşarlar. Birkaç cins hariç (*Hydrophilus*, *Berosus*) oldukça kötü yüzücüdürler, çoğu bitkilere tırmanmaya adapte olmuşlardır. Büyük çoğunluğu tatlı sularda bir kısmı ise acı sularda sınırlanmış veya fazlaca kirlenmiş sulara tolerans gösterebilirler (Hansen 1987).

Van Gölü havzası, Sibiry elemanları ile doğudan ve güneyden gelen çöl elemanlarının keşisim noktasında bulunması ve bölgenin sulak alanlar yönünden zengin olması teorik olarak bu bölgeyi fauna çeşitliliği açısından zengin kılmaktadır. Bütün bunlar bölgenin araştırma alanı olarak tercih edilmesinde belirleyici faktör olmuştur.

Bitlis ve Muş illeri sınırları dâhilinde bulunan farklı sulak alanlarda (göl, gölet, baraj, akarsu ve kolları, bataklık vb.) yapılan arazi çalışmaları sonucunda toplanan örneklerle Hydrophilidae familyasının faunasının tespiti ve bu bölgede yapılan önceki çalışmalarda belirlenen türlerin varlığını da kontrol ederek doğrulamak ve bir koleksiyon oluşturmak bu çalışmanın temel hedefleri arasındadır.

2. KURAMSAL TEMELLER

Türkçe’de “kınkanatlılar” ya da “sert kanatlılar ” olarak ifade edilen Coleoptera takımı yeryüzünde en çok türle temsil edilen böcek grubudur. Mevcut böceklerin %40’ı bu takım içerisinde. Türlerin tümü saptanmamış olduğu için, tür sayısının 400.000’e kadar çıkacağı varsayılmaktadır. Bugün tespit edilen tür sayısı ise 350.000 kadardır (Demirsoy 1997).

Diğer böceklere nazaran bu takım üyeleri kitin tabakası ile kaplı bir vücuda sahip oldukları için darbelere, vurmalara, basınca karşı oldukça dayanıklıdırlar ve dolayısıyla toprak içinde, nesnelerin arasında kolayca ve zarar görmeden yaşayabilirler. Vücut bezlerinden salgılanan mum tabakası ise böceği nem, kuraklık gibi etkenlere karşı korumuştur. Tüm bu sebepler bu takım üyelerine dünyada geniş bir alana yayılma ve her türlü habitatta yaşama fırsatı vermiştir. Birçok zararlıyı içerisine alan bu takım ekonomik açıdan da önem arz eder.

Tam başkalaşım gösteren yani holometabol olan bu takım üyelerinin hayat evreleri yumurta, larva, pupa ve ergin olmak üzere dört dönemden oluşur. Larvalar ergine hiç benzemez. Larva yumuşak derili olduğu için kuşlar, amfibiler tarafından yenir; bu nedenle larvaların çoğu saklanmayı tercih ederler. Pupa dönemi ise kesin bir dönemdir ve beslenme söz konusu değildir (Spangler 1982).

Köken olarak işlev gören iki kanat çiftine sahip oldukları varsayılmakla birlikte, zamanla sadece arka kanatlarının uçuş işlevini koruyup, ön kanatlarının uçuş sırasında hareket yeteneğini yitirerek ya da sadece titreştirilen bir taşıma yüzeyine dönüştürülerek elitrayı oluşturması, bu takımın en tipik özelliğidir. Çeşitli minerallerin de birikmesiyle sert bir kın şeklini alan bu damarsız ön kanatlar, narin yapılı arka kanatları ve abdomeni koruyan bir örtü halindedir (Demirsoy 1997).

Coleoptera takımı günümüz sistematğinde; Archostemata, Myxophaga, Adephaga ve Polyphaga olmak üzere dört alttakımda gruplandırılmıştır. Alt takımların taksonomik ayırımında protoraks, abdomen, üreme organları ve arka kanatlar kullanılmaktadır (Demirsoy 1997).

Archostemata ve Myxophaga alttakımları çok az yayılış gösteren birkaç familyayı içerir. Adephaga alttakımı antenlerinin iplik şeklinde olması, arka kanatlarında 1–2 adet enine damar bulunması ve abdomenin 1–3. Segmentinin kaynaşması karakteristiktir. Kınkanatlıların çoğu değişik beslenme alışkanlıklarına sahip familyaları içeren Polyphaga alttakımına aittir. Türlerinin birçoğu karasal habitatlarda yaşamasına karşın bir kısmı sucul ortamlara uyum sağlamıştır. Çok değişik anten tiplerine sahiptirler. Arka kanatlarında enine damarlar bulunmaz ve abdomenin 1. ve 3. Segmentleri kaynaşmamıştır (Demirsoy 1997).

Hydrophilidae familyası Coleoptera takımının Polyphaga alttakımına mensuptur. Dünyanın her tarafında bilinen 172 cinsi ve yaklaşık 2716 bilinen türü vardır ve her yıl bu sayıya yenileri eklenmektedir (Polat *et al.* 2010). Bu familyaya ait Türkiye’den 89 tür ve 2 alttür, Avrupa’dan 180 tür bilinmektedir (Darılmaz 2010).

Dünya’da Horelophinae, Horelophopsinae, Hydrophilinae ve Sphaeridiinae olmak üzere toplam dört altfamilyası bulunan ve Paleartik bölgeden bu alt familyalardan sadece Hydrophilinae ve Sphaeridiinae altfamilyalarının bilindiği Hydrophilidae familyası üyelerinin erginleri, genellikle vücut büyüklüğü 1–50 mm arasında değişen uzamış veya oval şeklinde vücuda sahiptirler (Hansen 1987). Sucul, yarısucul ve karasal formlarının bulunduğu bu familya bireylerinden sucul ortamlarda yaşayan ergin bireyler zamanlarının çoğunu su altında geçirirler ve genellikle hertürlü tatlı suda yaşarlar. Yarı sucul ortamda yaşayanlar su kenarlarında veya çürümeye başlamış bitki döküntülerinin altında bulunurlar. Karasal olanlar ise omurgalı hayvanların dışkıları altında, bitkisel çürümenin çok olduğu yerlerde ve hatta kuş yuvalarında bile (*Cercyon*) bulundukları saptanmıştır (Hansen 1987, 1991). Ayrıca bu grubun üyeleri antenlerinin son üç segmentinin genişlemiş ve kıllı olması, karın bölgelerinde beş adet segment bulunması

ve vücut ventralinde metasternumdan geriye doğru uzayan bir diken bulunması ile diğer familyalardan kolaylıkla ayırt edilirler.

Hydrophilinae altfamilyasının dünyada 1780'den fazla türü bilinmektedir ve büyük çoğunluğu suculdur (Mart *et al.* 2009). Vücutları şekil olarak oldukça çeşitli olmakla birlikte genellikle uzun, geniş, oval ve dışbükey vücut şekillerine sahiptirler (Hansen 1991). Abdomende görülebilir beş sternit vardır. Anten dokuz segmentlidir ve maksillar palp antenden uzundur. Beş segmentli olan tarsinin meso- ve metatarsinin dorsal yüzeyinde uzun yüzme kılları vardır (Hansen 1987).

Sphaeridiinae altfamilyasının dünyadan 1000'e yakın türü bilinmektedir (Fikáček 2010). Bu altfamilya bireyleri genellikle karasal olmakla birlikte çürüyen bitki kalıntılarının altında, arı yuvalarındaki mantarların oluşturduğu nemli habitatlarda, çeşitli omurgalıların dışkılarının içinde veya altında, kuş yuvalarında hatta yaprak aksilerindeki su gibi nemli ortamlarda bile rastlamak mümkündür. Erginlerinin vücut uzunlukları ise 1,0–6,0 mm arasında ve oval şeklindedir (Hansen 1987, 1991).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Bu tez, “arazi çalışması” ve “laboratuvar çalışması” olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek tamamlanmıştır.

Arazi çalışmasında, araştırma alanı olarak seçilen Bitlis ve Muş illerinin faunistik dağılımının ortaya konulması için bu illerin merkez ve ilçeleri dâhilindeki sulak alanlar araştırılmış ve bu alanlardaki göl, gölet, akarsu, dere, su birikintisi, bataklıklar gibi her türlü sucul habitattan Temmuz-Eylül 2009 ve Haziran-Ekim 2010 tarihleri arasında örnekleme yapılmıştır. Her bir örnekleme için yaklaşık 10 dakika zaman harcanmıştır.

Sucul böcek örneklerinin toplanması için kepçe, süzgeç, ağ ve gözenek çapı 2 mm olan elek gibi farklı tipte ekipmanlar kullanılmıştır. Yakalanan tüm örnekler, içerisinde %70’lik etil alkol bulunan cam şişelere konulmuştur ve bu örneklerin bulunduğu şişeler, etiket üzerine kurşun kalemle ayrıntılı lokalite bilgilerini yazdıktan sonra etiketlenmiştir.

Laboratuvar çalışmasında ise, incelenmek üzere laboratuvara %70’lik etil alkol içerisinde getirilen örnekler familya, cins ayrımı yapıldıktan sonra tür teşhisi yapılmak üzere alkol ve fırça yardımı ile örneklerin üzerindeki çamur ve yosunlar temizlenerek stereo mikroskop altında diseksiyon iğneleri yardımı ile erkek genital yapıları çıkarılmıştır. Örnek teşhisinde daha çok erkek genital yapıları kullanılmıştır.

Diseksiyon yapılmış örneklerin aedeagoforlarının kitin yapısının etrafındaki kas dokusunu temizlemek için içerisinde % 10’luk KOH çözeltisi bulunan çukur lamlara alınarak 1–2 saat bekletildikten sonra aedeagoforlar üzerinde bir damla gliserin bulunan lama alınarak stereo mikroskopta incelenmiştir. Fotoğrafları SMZ–1500 Nikon tip 104 mikroskop ve Leica MZ16 A mikroskopları kullanılarak çekilmiştir.

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 ölçüm alınarak hesaplanmıştır.

Aedeagofor ve diğer tanıtıcı karakterlerden yararlanılarak tür teşhisi yapılan örnekler aedeagoforları ve lokalite bilgileri ile birlikte etiketlenerek standart müze materyali haline getirilmiş ve koleksiyon kutularına yerleştirilmiştir. Özel kutularında saklanan müze örnekleri güve gibi zararlılar tarafından hasara maruz kalmaması için kutulara naftalin konulmuştur. Müze materyali haline getirilen örnekler muhafaza edilmek üzere, Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'ndeki Zooloji Müzesi'ne konulmuştur.

Türlerin teşhisinde ağırlıklı olarak Gentili and Chiesa 1975, Hansen 1987, Henegouwen 1986 ve Schödl 1998'den yararlanılmıştır. Dünya ve Türkiye'deki yayılışlarının belirlenmesinde ise Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011 kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Sistematik: Hydrophiloidea'nın sistematiki aşağıda verilmiştir (Hansen 1991).

Şube	: Arthropoda
Sınıf	: Hexapoda
Altsınıf	: Pterygota
Takım	: Coleoptera
Alttakım	: Polyphaga
Üstfamilya	: Hydrophiloidea
Familya	: Hydrophilidae
Altfamilya	: Sphaeridiinae
Altfamilya	: Hydrophilinae

4.1. Üstfamilya: HYDROPHILOIDEA

Hydrophiloidea ya da çoğunlukla Palpicornia olarak da adlandırılan polifagan böceklerinin oldukça büyük bir bölümünü oluştururlar. Antartika kıtası hariç Dünya'nın bütün alanlarına yayılmışlardır ve yaklaşık 3200'den fazla tür ile temsil edilen bu üst familya üyeleri çok fazla morfolojik çeşitlilik göstermekle birlikte vücut büyüklükleri 0,5mm–5,0 cm arasında değişen bireylere sahiptirler (Hansen 1991; Darılmaz and İncekara 2011).

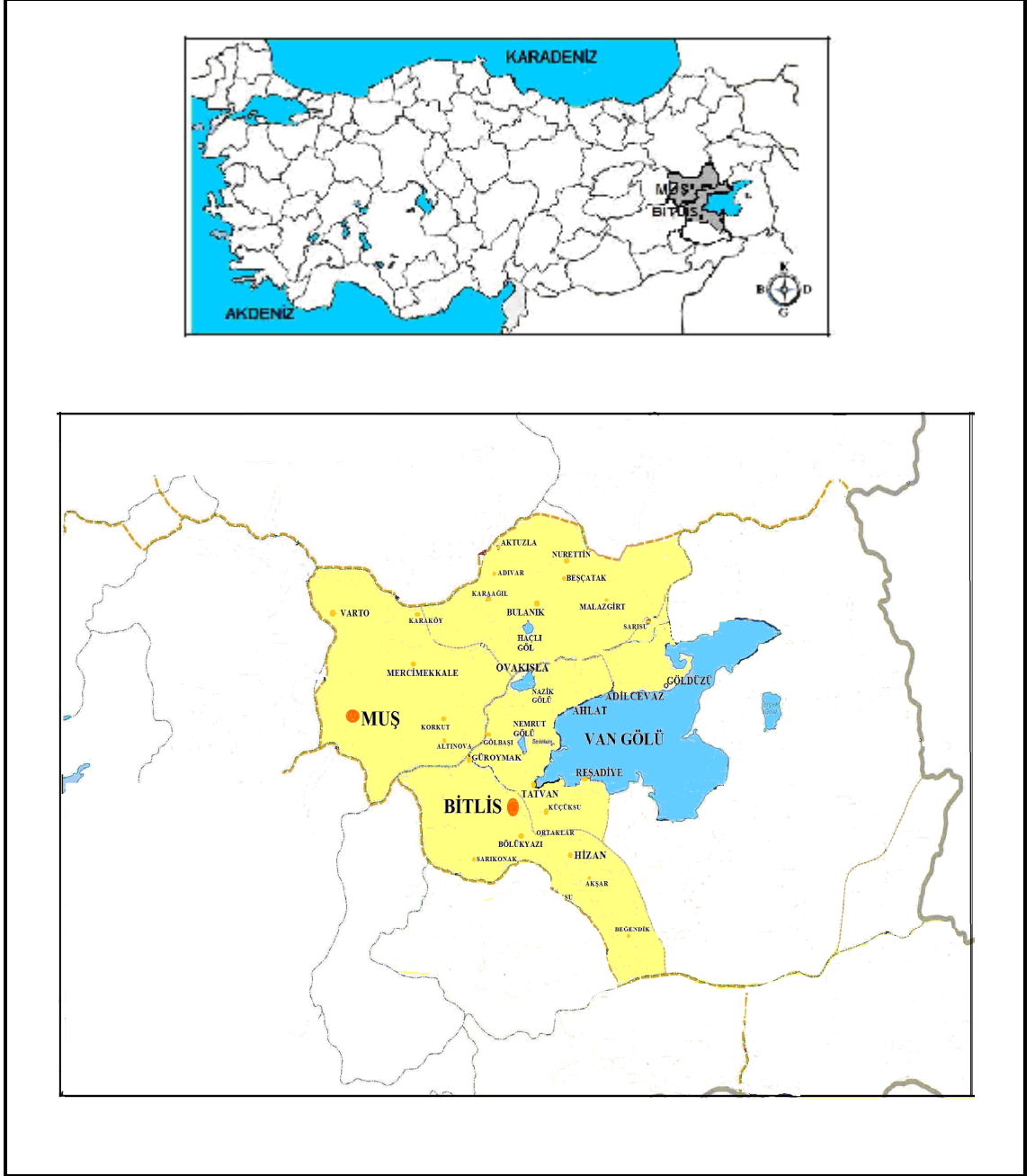
Hydrophiloidea larvaları vücut şekilleri bakımından çok fazla morfolojik farklılık gösterirler. Karnivor beslenen larvaların aksine ergin bireylerin beslenme rejimleri değişiklik gösterse de genellikle herbivordurlar.

Sucul, yarı sucul, karasal gibi çok değişik habitatları tercih eden Hydrophiloidea bireyleri sular için bir temizlik indikatörü olarak kullanıldıkları kaydedilmiştir (Hansen 1987).

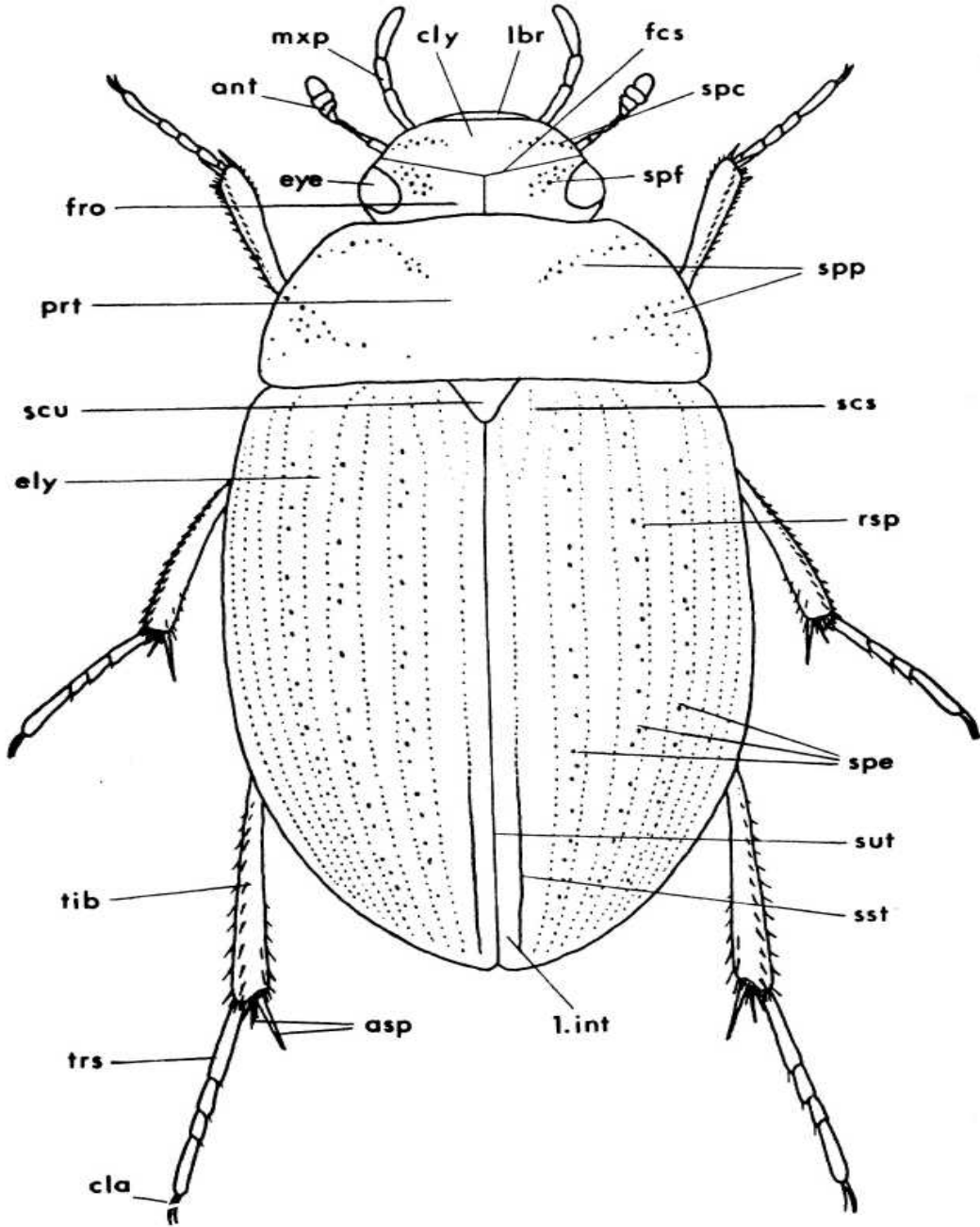
Erginlerde vücut kitinleşmiştir ve vücut oval, uzamış oval, düz ya da oldukça konveks gibi çeşitli şekillerdedir. Vücudun dorsal yüzeyi ise kılsızdır. Pronotum şekil olarak varyasyon gösterir ve genellikle uzun değil, daha geniş görünümlüdür. Pronotum üzerinde sistematik öneme sahip nokta veya noktalar mevcuttur. Ayrıca pronotum ile elitra arasında kesintili bir sınır bulunur. Abdomeni tamamen örten elitra üzerinde uzunlamasına dizilmiş sıra ve sayıları değişen ve genellikle 10 sıra olan makroskobik veya mikroskobik noktalar mevcuttur (Şekil 4.2). Antenler yedi ila dokuz arasında değişen segment sayısına sahiptir ve antenler dinlenme esnasında gözlerin hizasında posterior yönde uzanarak durur. Skutellum Georissidae familyası hariç belirgindir ve genellikle farklı büyüklükte olabilen üçgen şeklindedir. Protoraksın şekli varyasyon gösterir ve genellikle anterior yönde daralmıştır fakat bazı türlerde posterior yönde daralma da görülmüştür. Pro- ve mezotoraks lateral taraftan bakıldığında yükseltilidir ve genelde arkaya doğru uzayan sistematik öneme sahip çıkıntılar taşır (Şekil 4.3) (Hansen 1987, 1991).

Önceki sistematik çalışmalarda tür teşhisi yapılırken sahip olunan örneğin bir diğer örneğe benzeyip benzemediğine göre yapılan teşhis işleminin aksine günümüzde sistematik öneme sahip belirli bölgelere bakılarak değerlendirme yoluna gidilmektedir. Bu genel yapılar baş bölgesinde; labrumun yapısı ve rengi, klipeusun orta kısmındaki yükseltili alan, antenlerin segment sayısı, maksillar palplerin son segmentlerinin simetrik veya asimetrik oluşu ve gözlerin ön kısmındaki beneklerdir. Pronotumda, ön ve yan kenarlar, pronotal yarıklar ve aralar ile bu bölgede bulunan 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 kısımdaki 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, yüzme kılları ve yapısı, tırnak segmentinin erkek ve dişilerdeki şeklidir (Şekil 4.3). Aedeagoforda; uzunluk, paramerler, orta lob ve bazal parçanın yapısıdır (Wooldridge 1978; Henegouwen 1986; Friday 1988; Hansen and Hebauer 1988;

Hansen 1987, 1991; Ribera *et al.* 1997; Mart 2005; Nasserzadeh and Hosseinie 2005; Schödl 1991,1993, 1998).

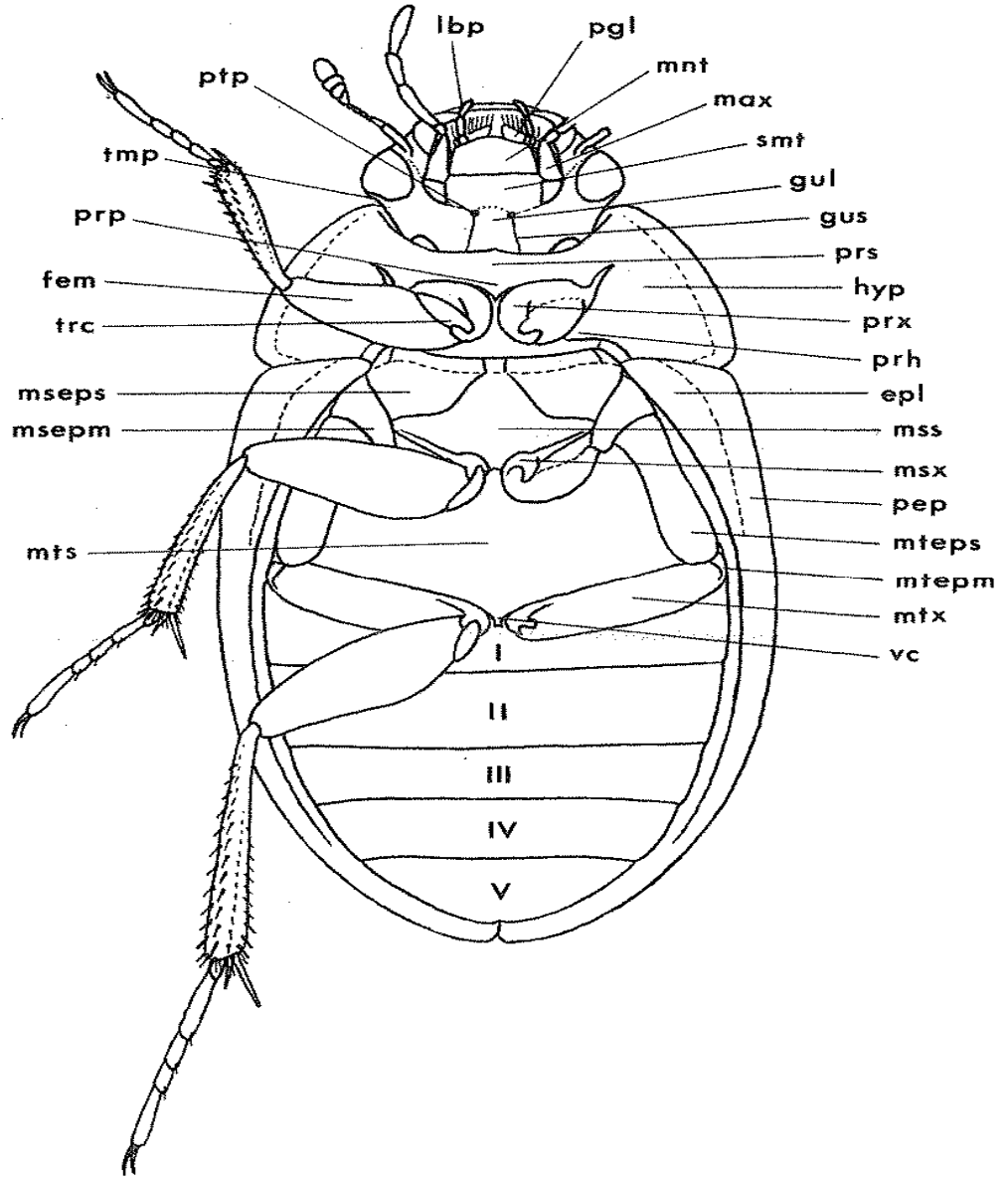


Şekil 4.1. Araştırma alanının haritası.



Şekil 4.2. Hydrophilidae genel vücut şekli, üstten.

* Ant: Anten, asp: Apikal diken, cly: Klipheus, ely: Elitron, eye: Göz, fro: Frons, cla: Tırnak, fcs: Fronto-klipéal dikiş, lbr: Labrum, mxp: Maksillar palp, prt: Pronotum, rsp: Nokta serisi, scs: Skutellar stria, scu: Skutellum, spc: Klipéal 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, l.int: I. Internal intersitice (Hansen 1991).



Şekil 4.3. Hydrophilidae genel vücut şekli, alttan.

* epl: Epipleura, fem: Femur, gul: Gula, gus: Gular dikış, hyp: Hipomeron, lbp: labial palp, max: Maksilla, mnt: Mentum, msepms: Mesepimeron, msepms: Mesepisternum, mss: Mezosternum, msx: Mezokoksa, mtepm: Metepimeron, mteps: Metepisternum, mts: Metasternum, mtx: 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

Erginleri 1–50 mm uzunluğundadır ve vücutları genellikle oval ya da uzamış ovaldır. Skutellum farklı büyüklükteki üçgen şekillerinde ve belirgindir. Prosternum az veya çok gelişmiştir ve prokoksa tarafından gizlenmez. Mesosternum genellikle belirgin bir şekilde öne doğru daralır ve nadiren ön mesotoraksın kenarına ulaşır, orta veya orta-arka doğrultu gibi farklı şekillerde yükselir, nadiren de düz olabilir. Metasternum az çok belirgin olmakla birlikte orta kısımda yükseltilidir. Prokoksa trochanter ile kaynaşmamıştır. Tarsus normalde beş segmentlidir, nadiren *Cymbiodyta* cinsinin orta ve arka bacaklarında ya da *Berosus* dişilerinin ön bacaklarda dört segmentlidir. Abdomende beş görülebilir segment vardır, nadiren geri çekilebilir bir altıncı segment bulunabilir, birkaç ilginç cinsten ise abdomenin görülebilir segment sayısı dörde inmiştir. Anten, erginlerde 3 segmentli topuz ile birlikte yedi ila dokuz segmentlidir. Elitra da sistematik öneme sahip noktalar sırası vardır veya bazı türlerde bu sıra olmayabilir. Aedeagus; bazal tabaka, paramer ve orta lob olmak üzere üç kısımdan oluşur (Hansen 1991).

Hydrophilidae familyasının altfamilya teşhis anahtarı aşağıda verilmiştir (Hansen 1987).

Altfamilya Teşhis Anahtarı:

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

4.1.1.a. Altfamilya: SPHAERIDIINAE

Pronotum ile elitra arasında kesinti bulunmaz. Baş ve pronotumda belirgin izler yoktur ve yüzeyi konvektir. Mezosternum belirgin yükselti, orta kısmı disk şeklinde ve bu disk metasternumun orta kısmının ön kenarı ile temas halindedir. Abdomende görülebilir beş segmentlidir. Maksillar palpler antenden belirgin bir şekilde kısa ve ikinci segmenti genişlemiştir. Antenler sekiz-dokuz segmentli, son üç segment

genellikle sıkı, nadiren ise gevşek yapılıdır. Tarsuslar beş segmentli, meso- ve metatarsinin bazal segmenti ikinci segmentten daha uzundur. Tibia da uzun yüzme kılları bulunmaz.

Dünya'nın çoğu alanlarında bulunsalar da genellikle sıcak iklimleri severler. Diğer Hydrophilidlerin aksine bu alt familyadaki türlerin çoğu karasaldır ki bu yüzden genellikle sudan çok uzak yerlerde de rastlanmıştır. Bunlar öncelikle hayvan gübreleri, nehir kenarlarındaki alüvyonlar ya da çürüyen bitki kalıntıları gibi belirli bir derecede nemliliğin olduğu yerleri tercih ederler.

Bu türlerin diğer bir karakteristik özellikleri ise diğer hidrofilidler yılda bir nesil verirken bunların yılda iki nesil vermeleridir (Hansen 1987).

Cins Teşhis Anahtarı:

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

Cins: *Coelostoma* Brullé, 1835

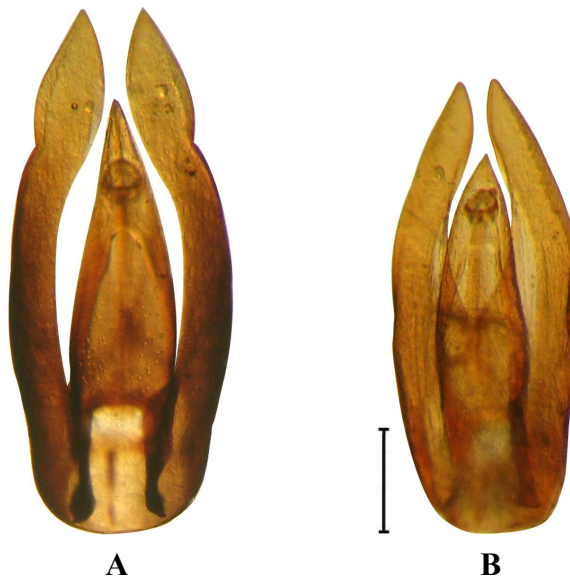
Orta büyüklükte, kısa ve geniş, oldukça konveks türlerdir. Gözlere yan taraftan bakıldığında belirgin girinti vardır. Pronotumun boyu eninden kısadır. Arka kenarı ön kenarından daha geniştir. Scutellumun boyu yaklaşık eni kadardır. Elitra düzensiz noktalarla kaplıdır ve stural nokta sırası belirgindir. Karın tarafı soluk renklidir ve erginlerde yoğun yüzme kılları ile kaplıdır. Prosternum yükselti değildir. Mesosternumda öne doğru uzanan eşkenardörtgen şeklinde bir yükselti vardır. Metasternumda orta kısımda belirgin bir şekilde daralan yükselti vardır. Antenler son üç gevşek yapılı segmentle birlikte dokuz segmentlidir. Bacaklar oldukça kısadır. Femur ve tibia tıknaz, tarsi ise oldukça incedir (Hansen 1987).

Tür: *Coelostoma 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. Ventral yüzey siyah renkli ve yüzme kılları ile kaplıdır. Skutellumun boyu yaklaşık eni kadardır. Prosternum yükselti değildir. Mezosternum orta kısımda çatı sırtı şeklinde yükseltilidir. Metasternum orta kısımda dar bir şekilde yükseltilidir. Bacaklar kırmızımsı, femur ve tibia kısa, tarsuslar ince yapılıdır.

Aedeagofor 1,0–1,1 mm uzunluğundadır. Paramerler oldukça kalın, tepe kısmında sivridir. 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 4.4. A-B: *Coelostoma orbiculare*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Adilcevaz:** 1♂ 2♀♀, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010; 1♂ 1♀, Arın gölü, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 5♂♂ 3♀♀, Göldüzü, 38°49'12K 43°00'57D, 1673m, 03.VII.2010. **Ahlat:** 3♂♂ 2♀♀, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1822m, 03.VII.2010. **Tatvan:** 5♂♂ 2♀♀, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010; 11♂♂ 5♀♀, Bitlis yolu 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010; 2♂♂ 1♀, Hizan yolu 5. km, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010; 6♂♂ 3♀♀, Koyunpınar, 38°25'32K 42°18'10D, 1757m, 02.VI.2010; 1♀, Küçük su, 38°25'39K 42°18'22D, 1755m, 31.VIII.2009; 14♂♂ 5♀♀, Nemrut dağı, Bir dünya gölü, 38°38'39K 42°14'35D, 2264, 01.VII.2010. **Muş:** 2♀♀, Karaağaçlı, 38°43'02K 41°37'15D, 1265m, 30.VI.2010. **Bulanık:** 1♀, Göztepe, 38°59'05K 42°18'18D, 1600m, 02.VI.2010; 2♂♂ 2♀♀, Güllüova, 39°03'21K 42°19'12D, 1568m, 03.VII.2010. **Malazgirt:** 9♂♂ 1♀, Dirimpınar, 39°12'34K 42°29'34D, 1567m, 01.VI.2010; 1♂ 1♀, Merkez, 39°08'19K 42°32'53D, 1595m, 01.06.2010. **Varto:** 1♂ 1♀, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 2♂♂ 1♀, 39°06'02K 41°30'28D, 1303m, 30.VI.2010; 3♂♂ 1♀, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010; 2♂♂ 2♀♀, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.2010.

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 (Ankara, Artvin, Bayburt, Bursa, Bingöl, Çanakkale, Çorum, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, İçel, Kayseri, Ordu, Samsun, Tokat ve Trabzon), Yugoslavya ve Yunanistan (Hansen 1987; Löbl and Smetana 2004; Mart 2005; Vafei *et al.* 2007; Karaman *et al.* 2008; Ertorun ve Tanatmış 2009; İncekara *et al.* 2003a, 2009b; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Cercyon* Leach, 1817

Vücut konveks olup pronotum ve elitra arasında kesiti vardır. Dorsal yüzey kılsız veya mikroskobik kıllıdır. Başta küçük noktacıklar vardır. Gözlerin ön kenarı düzdür. Başın yan kenarları gözlerden önce belirgin daralır. Pronotumun arka kenarı hemen hemen düzdür. Skutellumun boyu yaklaşık eni kadardır. Elitra genellikle ovaldir nadiren uca doğru daralır. Elitrada 10 ince nokta sırası vardır, kenarlardaki elitral çizgiler tabana ulaştığında genellikle kaybolur. Vücudun ventral yüzeyi (meso- ve metasternuma yakın kısımlar hariç) soluk renklidir ve erginlerde yoğun yüzme kılları vardır. Prosternum çatı şeklinde orta kısma doğru uzamıştır. Mezosternum orta kısımda belirgin yükseltilidir. Metasternumun orta kısmı yükseltili ve kılsızdır. Antenler dokuz segmentli ve son üç segmenti sıkı yapılıdır ve erginlerde açık renklidir (Hansen 1987).

Tür: *Cercyon ustulatus* (Preyssler, 1790)

Vücut 2,8–3,0 mm uzunluğunda, 1,8–2,0 mm genişliğindedir. Dorsal yüzey siyah renkli ve kılsızdır. Antenler dokuz segmentli, koyu kahve renkli 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 dışıkli yapıdadır. Mezo- ve metasternum orta kısımda yükseltilidir. Arka tibia düzleşmiş, ince dikensi çıkıntılı, tibial çizgi belirgin değildir. Tarsuslar yoğun yüzme kıllı, tırnak segmentleri diğerlerinden daha uzundur.

Aedeagofor ortalama 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 asimetrik yapıldır. Kaide kolları bazal parçanın yarısına kadar ulaşır, uç kısımları ise içe dönüktür.



Şekil 4.5. *Cercyon ustulatus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0.2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Ahlat:** 2♂♂, Nazik gölü, 38°50'55K 42°20'40D, 1828m, 02.VI.2010; 3♂♂ 2♀♀, 38°52'18K 42°20'42D, 1833m, 02.VI.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, Bilecik, Bingöl, Erzincan ve Ordu) ve Yugoslavya (Hansen 1987; İncekara *et al.* 2003b; Löbl and Smetana 2004; Ertorun ve Tanatmış 2009; Mart 2009; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.1.b. 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. Prosternum çok kısadır. Mesosternum bazılarında orta kısımda çatı şeklinde çıkıntılı, bazılarında ise uzunlamasına yerleşmiş omurga şeklindedir. Abdomen görülebilir beş, nadiren (*Laccobius*) altı sternitlidir. Antenler yedi-dokuz segmentli ve son üç segment gevşek yapılı nadiren sıkı yapılıdır. Maksillar palp antenden oldukça uzundur ve uç segment bir önceki segmentin uzunluğu kadardır. Tarsus beş segmentlidir (*Berosus* cinsi dişilerinde ön tarsi dört segmentlidir *Cymbiodyta* cinsinde ise meso- ve metatarsi dört segmentlidir) ve meso- ve metatarsusun kaide segmenti ikinci segmentten daha kısadır. Tarsusların dorsal yüzeyi uzun yüzme kılları ile kaplıdır. Bazı formların mesotibiaları hariç tibia da uzun yüzme kılları yoktur. Elitra da belirgin nokta sırası bazı türlerde vardır. Aedeagus genellikle basit yapılıdır fakat bazı cinslerde (*Helochares*) bazal tabaka oldukça komplekstir (Hansen 1987).

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 *Chaetarthria*
- İlk iki abdominal segmentin üzerinde sert kıllar yok 5
5. Beşinci abdominal sternitin arka kenarı kesik veya konkav *Laccobius*
- Beşinci abdominal sternitin arka kenarı yuvarlak 6
6. Elitra noktacıklı veya nokta çizgili *Hydrobius*
- Elitrada noktalar veya nokta çizgiler yok 7
7. Birinci metatarsal segment ikincisinden daha uzun *Paracymus*

- Birinci metatarsal segment ikincisinin yarısından daha kısa *Anacaena*
- 8. Elitrada sutural çizgi yok *Helochares*
- Elitrada sutural çizgi var 9
- 9. Maksillar palplerin uç segmenti simetrik *Chasmogenus*
- Maksillar palplerin uç segmenti asimetrik *Enochrus*

Cins: *Hydrochara* Berthold, 1827

Büyük türlerdir. Vücut ovaldır. Genellikle arkaya doğru genişler. Baş büyük, gözler dışa doğru belirgin çıkıntılıdır. Pronotum tabana doğru genişler arka köşeleri ise kıvrımlıdır. Pronotumun ön kısmında belirgin nokta sırası vardır, arka yan kısımlardaki benzer noktalar ise düzensiz sıralanmıştır. Elitra kısmen konvektir ve belirsiz 10 nokta sıralıdır. Prosternum orta kısma doğru oldukça yükselti olup dikensi çıkıntı şeklindedir ve bazen bu dikensi çıkıntı arkaya doğru uzun sivri bir iğne şeklinde uzanır. Sistematik öneme sahip bu çıkıntının şekli türleri ayırmada kullanılan temel ölçütlerden biridir. Metasternal çıkıntı sivri ya da küt iğne şeklinde abdominal sternitlerin birincisinin ön kenarına kadar belirgin bir şekilde uzanır. Erginlerde abdominal bölge de yoğun yüzme kılları vardır. Beşinci sternitte genellikle kıl yoktur. Maksillar palp uzun ve incedir ayrıca fark edilebilir şekilde antenden uzundur ve uç segmenti bir önceki segmentten daha kısadır. Baş bölgesinde ağız parçalarından sadece maksillar palp teşhisde kullanılabilecek karakterlerden biridir. Son segmentin uç kısmındaki koyulaşma birbirine çok yakın türlerin teşhisinde (*H. dichroma* ve *H. caraboides*) kullanılabilecek ayırım kriteridir. Bazı türlerde koyulaşma belirsiz olabilir dolayısıyla son segmentteki renklenme dikkatli bir şekilde incelenmelidir. Anten dokuz segmentli olup topuzlar asimetrik görünümündedir. Bacaklar, kısmen uzundur, tüm türlerde aynıdır ve teşhisde kullanılmaz, ön femur tabana doğru ince ve yoğun tüylü uca doğru ise tüysüzdür. Meso- ve metafemur tamamen tüysüzdür. Meso- ve metatarsinin dorsal yüzeyinde belirgin uzun yüzme kılları vardır. Aedeagofor; orta lob, bazal tabaka ve paramerlerden oluşur ve özellikle bazı tür gruplarının teşhisinde kullanılan birincil öneme sahip ayırım karakteridir (Hansen 1987).

Tür Teşhis Anahtarı:

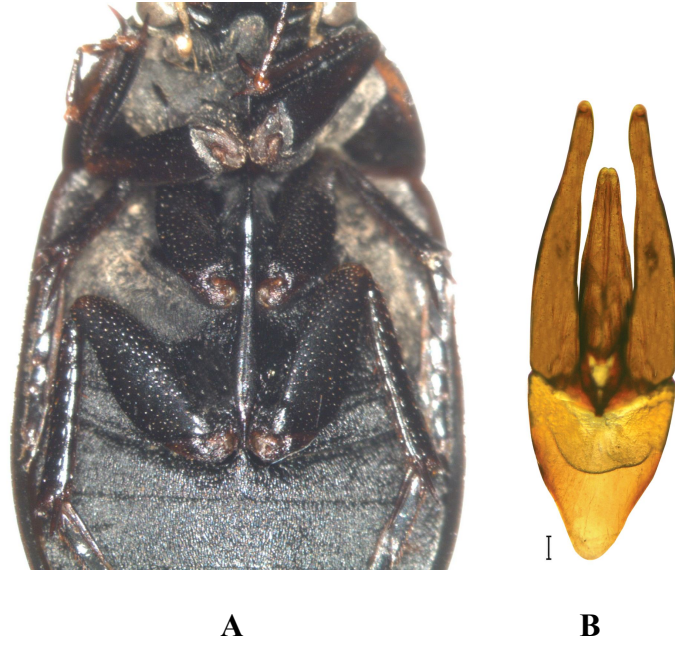
1. Maksillar palpin son segmenti uç kısımda koyulaşmıştır. Aedeagofor kısa
.....*Hydrochara dichroma*
- Maksillar palpin son segmenti uç kısımda koyulaşmaz. Aedeagofor uzun
.....*Hydrochara caraboides*

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. Elitrallar tepe kısımda daralır. Skutellumun boyu eninden uzundur. Bacaklar siyah renkli, son segmentin uç kısmı ile tırnaklar kırmızımsıdır.

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.



Şekil 4.6. *Hydrochara dichroma*; A: Mezosternal karina, alttan B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Muş:** 5♂♂ 9♀♀, Mercimekkale, 38°56'24K 41°30'21D, 1274m, 30.VI.2010. **Varto:** 1♂, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010.

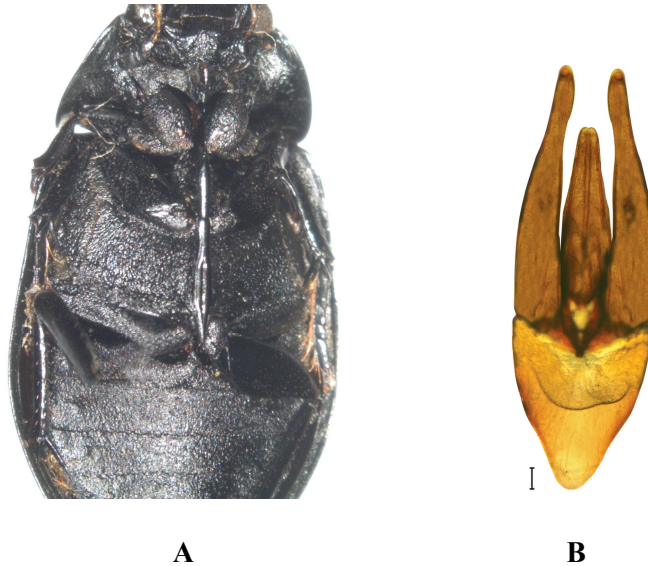
Yayılışı: Bulgaristan, Çin, İran, İsrail, Kıbrıs, Macaristan, Özbekistan, Rusya, Tacikistan, Türkiye (Adana, Ankara, Amasya, Balıkesir, Bayburt, Bingöl, Çanakkale, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, Kayseri, Ordu, Rize, Samsun, Tokat ve Trabzon), Türkmenistan, Ukrayna ve Yunanistan (İncekara *et al.* 2003a, 2009a, 2009b; Löbl and Smetana 2004; Vafei *et al.* 2007; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758)

Uzunlukları 15,0–18,0 mm, genişliği 7,0–9,0 mm arasında değişen türlerdir. Siyah renkli olan dorsal yüzey parlaktır. Özellikle canlı türlerde fark edilebilen bu metalik koyu yeşilimsi parlaklık; bazen metalik, parlak yeşil, zümrüt yeşili ya da mor gibidir. Antenlerin sap kısmı kırmızımsı, topuzları oldukça koyu renklidir. Maksillar palp oldukça koyu son segmentin uç kısmı ise açık renklidir. Prosternumdaki dikensi çıkıntı oldukça uzundur ve arka kısma doğru ince iğne şeklinde, ön kısma doğru ise kısmen genişlemiş bir şekilde uzanır. Metasternal kısma ulaşan dikensi çıkıntı birinci abdominal segmentin kenarına ulaşır. Elitra üzerindeki nokta sıralanması genellikle belirgindir. Bacaklarda femur ve tibia açık renkli olup tarsus nispeten koyudur.

Aedeagofor 3,0–3,5 boyutunda ince ve uzundur. Paramerler yine ince yapılıdır ve içe doğru kıvrımlıdır yan kenarlar ise kısmen konkavdır. Her bir paramerin uç kısmı küt bir şekilde kıvrılır. Orta lobun dorsal yüzeyinde uzunlamasına ince bir çizgi vardır.



Şekil 4.7. *Hydrochara caraboides*, A: Mezosternal karina, alttan, B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Ahlat: 1♂, Kırkdönüm, 38°52'02K 42°31'34D, 2202m, 01.VI.2010.

Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Bosna Hersek, Çekoslovakya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye (Bayburt, Isparta, İzmir, Kayseri, Samsun, Tokat), Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Löbl and Smetana 2004; İncekara *et al.* 2003a, 2009a; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Cins: *Hydrophilus* Geoffroy, 1762

Uzunlukları 46,0–51,0 mm arasında değişen oldukça büyük türlerdir. Elitra arkada daralır. Elitra üzerinde sıralanmış 10 adet ince nokta sırası bulunur. Her iki elitranın uca bakan köşeleri dış şeklinde çıkıntılıdır. Abdomende ince ve uzun yüzme kılları vardır. Antene ait topuzlar asimetrik görünümlüdür. Mezosternal diken uzun ve orta kısmı değişen boyutlarda içe girintilidir. Tırnaklar genişlemiş ve belirgin olarak geriye kıvrılmıştır (Hansen 1987).

Tür: *Hydrophilus piceus* (Linnaeus, 1758)

Vücut 46,0–51,0 mm uzunluğunda 20,0–25,0 mm genişliğindedir. Baş siyah renkli, canlı olanlarda ise yeşilimsi yansımalıdır. Maksillar palpler kırmızımsı kahverenkli olup segmentlerin birleşme noktalarına yakın kısımları ve son segmentin uç kısmı daha koyudur. Antenler kırmızımsı olup asimetriktir. “Y” yarığı belirgin ve koyu renklidir.

Pronotum yeşilimsi, ön ve arka kenarı belirgin dalgalıdır. Elitra koyu yeşildir, nokta sıraları tepe kısma doğru belirginleşir. Her iki elitrada da tepe kısmının içe bakan tarafında dikensi çıkıntı bulunur.

Mezosternal çıkıntı büyük olup ön ve arka tarafta sivrilir. Arka taraftaki dikensi çıkıntı daha sivri ve dorso-ventral yönde kalkıktır. Ön kısımdaki çöküntü geniş ve tepeye kadar ulaşmaz. Bu çıkıntı dişilerde yoktur veya belirgin değildir. Bu nedenle cinsiyet ayrımında kullanılabilecek bir ayrım kriteridir. Bacaklar koyu kahverenkli veya kırmızımsıdır. Erkeklerde tarsuslar her segmentin dorsal yüzeyinin ön kısmında bir kıl demeti taşır. Dişilerde bu kıllar düzenli ve uzundur. Erkeklerde tırnak taşıyan segment genişlemiş ve üçgen şeklini almıştır.

Aedeagofor 8,5–9,0 mm uzunluğundadır. Paramerler uç kısma doğru gittikçe incilir ve birbirinden uzaklaşır. Orta lob paramerlerden kısadır, uç kısmı geriye dönüktür. Bazal tabaka paramerlerden daha uzun, tepe kısmında halka şeklindedir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 1♀, Arın gölü, 38°49'25K 43°00'46D, 1667m, 27.IX.2009.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hindistan, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Litvanya, Lübnan, Makedonya, Macaristan, Mısır, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye (Çorum, Denizli, Erzurum, Erzincan, Kayseri, Samsun), Ukrayna, Yunanistan, Yugoslavya (Özesmi ve Önder 1988; Cuppen *et al.* 1998; Hansen 1987; Löbl and Smetana 2004; İncekara *et al.* 2003a, 2009a; Kıyak *et al.* 2006; Darılmaz *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

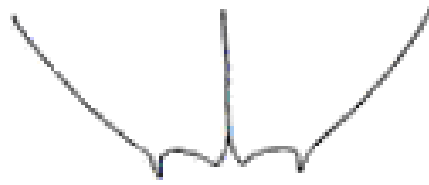
Cins: *Berosus* Leach, 1817

Vücut oval kısmen konvektir. Pronotum ve elitra arasında kesinti yoktur veya bu kesinti çok az belirgindir. Gözler büyük, oldukça konveks ve dışa çıkıntılıdır. Pronotum tabanda genişler ön kısımda ise kısmen daralır, arka köşeleri kıvrımlıdır. Elitra genellikle belirgin bir şekilde konvektir ve orta bölgede veya arka kısma doğru

genişler. Elitrada 10 belirgin nokta sırası vardır. Tabanda birinci ve ikinci nokta sırası arasına eklenmiş kısa bir nokta serisi vardır; altıncı ve yedinci nokta sırası tabana ulaşmaz (bazı türlerde bu nokta serileri farkedilmez). Vücudun dorsal yüzeyi genelde kılsız (fakat bazı kurala uymayan türlerde kıllar vardır), ventral yüzey ise yoğun noktalı ve yüzme kıllıdır. Abdomen görülebilir beş segmentli, son segment arka kısımda kesintilidir. Antenler yedi segmentlidir. Bacaklar oldukça uzun ve zayıftır. Tarsuslar beş segmentli, bazı türler hariç erkeklerde ön tarsuslar dört segmentlidir (Hansen 1987, 1991).

Altcins Teşhis Anahtarı:

1. Elitranın tepe kısmında dikensi çıkıntı yok..... ***Berosus* (s. str.)**
- Elitranın tepe kısmında dikensi çıkıntı var (Şekil 4.8) ***Enoplurus***



Şekil 4.8. *Enoplurus altcinsi*, elitral çıkıntı.

Altcins: *Berosus* Leach, 1817

Her iki elitronun tepe-yan kısmında dikensi çıkıntının bulunmaması ve stural üçgenin oval olması açısından *Enoplurus altcinsi*nden ayrılır. Aedeagoforun bazal parçasının arka kısmında büyük bir ek çıkıntı bulunur.

Tür: *Berosus* (s. str.) *dispar* Reiche and Saulcy, 1856

Vücut 4,08 mm uzunluğunda, 2,5 mm genişliğindedir. Dorsal yüzey kahverengimsi sarıdır. Antenler yedi segmentli, kahve renkli ve son üç segmenti gevşek yapılıdır. Pronotum üzerinde iki tane birbirine dönük hilal şeklinde koyu noktalanmış yapı vardır.

Aedeagofor 1,5 mm uzunluğundadır. Bazal parça paramerlerden uzundur. Paramerlerin tepe kısmı yandan bakıldığında içe girintili, yan kenarları 1/3'lük uç kısımda çizgili ve bu çizgi boyunca kıllıdır.



Şekil 4.9. *Berosus* (s. str.) *dispar*, erkek genital organ, yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Ahlat: 1♂, Kırkdönüm, 38°52'02K 42°31'34D, 2202m, 01.VI.2010.

Yayılışı: Irak, İsrail, Lübnan, Suriye, Türkiye (Adana, Ankara, İçel) (Schödl 1993; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıttır.

Altains: *Enoplurus* Hope, 1838

Her iki elitron da tepe-yan kısımda dikensi çıkıntılıdır. Aedeagoforun bazal parçasının arka kısmında küçük iki ek çıkıntı bulunur.

Tür Teşhis Anahtarı:

1. Orta lobun uç kısmı yandan bakıldığında kıvrımlı değil (Şekil 4.10) *Berosus spinosus*
 - Orta lobun uç kısmı yandan bakıldığında belirgin bir şekilde kıvrımlı..... 2
2. Paramerlerin yandan görünümü daha ince (Şekil 4.11)..... *Berosus asiaticus*
 - Paramerlerin yandan görünümü kalın ve geniş 3
3. Görülebilir abdominal segmentin son sterniti içeri doğru hafif ve geniş bir şekilde girintili (Şekil 4.12)..... *Berosus guttalis*
 - Görülebilir abdominal segmentin son sterniti içeri doğru keskin ve dar bir şekilde girintili (Şekil 4.13)..... *Berosus bispina*

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. 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 ve 1/4'lük ön kısmı kıllarla kaplıdır.



Şekil 4.10. *Berosus (E.) spinosus*, erkek genital organı (A: üstten, B: yandan) (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** Adilcevaz: 3♂♂ 1♀, Arın gölü, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010. **Muş:** **Bulanık:** 1♂, Alazlı, 38°43'07K 41°51'17D, 1324m, 02.VI.2010; 1♂, Eşmepınar, Süleymanoğlu taş ocağı, 38°40'31K 41°43'18D, 1275m, 30.VI.2010; 1♂, Merkez, 39°05'48K 42°14'38D, 1477m, 05.VIII.2010.

Yayılışı: Afganistan, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, İngiltere, Bulgaristan, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Cezayir, İran, Macaristan, Almanya, Yunanistan, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Moğolistan, Hollanda, Norveç,

Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, İsveç, Tacikistan, Türkiye (Adana, Afyon, Aksaray, Ankara, Antalya, Aydın, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzincan, İçel, Kars, Kayseri, Kırşehir, Malatya, Muş, Ordu, Samsun, Sivas ve Van) Türkmenistan ve Özbekistan (Hansen 1987; Schödl 1991; İncekara *et al.* 2003a, 2009b; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and Kıyak 2006b; Kıyak *et al.* 2006; Hızarcıoğlu *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

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

Vücut 4,0–5,0 mm uzunluğunda ve 2,0–2,8 mm genişliğindedir. Dorsal yüzey kahverengimsi sarıdır. Antenler yedi segmentli, kahve renkli ve son üç segmenti gevşek yapılıdır. Pronotumun orta kısmında, hilal şeklinde ve ventral yüzeyleri birbirine dönük olarak yerleşmiş olan koyu iki benek genelde iz şeklindedir.

Aedeagofor 1,0–1,5 mm uzunluğundadır. Bazal parça paramerlerden belirgin kısadır. Orta lob paramerlerden kısa, ön kısımda içe doğru hafif kıvrımlıdır. Paramerler ventralden ince ve uzun görünümlüdür.



Şekil 4.11. *Berosus (E.) asiaticus*, erkek genital organı (A: yandan; B: üstten) (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Ahlat: 2♂♂, Bahçedere, 38°47'18K 42°37'42D, 1658m, 27.IX.2009. Muş: Bulanık: 1♂ 2♀♀, 38°59'03K 42°19'07D, 1595m, 29.VII.2009. Malazgirt: 2♂♂, Çayirdere, 39°09'04K 42°22'55D, 1486m, 29.VII.2009.

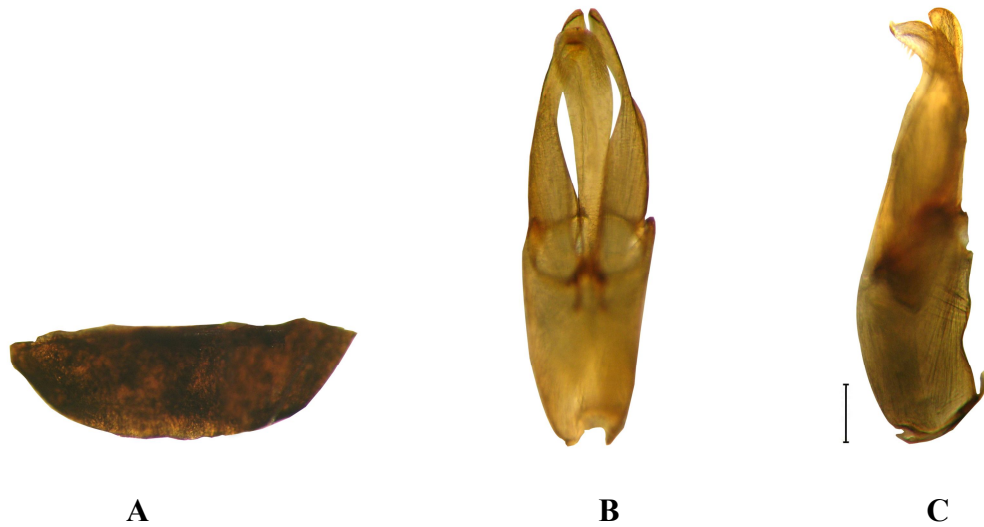
Yayılışı: İran, Irak, Kuveyt (Löbl and Smetana 2004).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

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

Vücut 4,95 mm uzunluğunda ve 1,8–3,0 mm genişliğindedir. Dorsal yüzey kahverengimsi sarıdır. Antenler yedi segmentli, kahve renkli ve son üç segmenti gevşek yapılıdır. Görülebilir abdomenin son segmentinin orta kısmında hafifçe içe doğru bir çöküntü vardır ve bu kısım türün teşhisinde kullanılan bir ayırım kriteridir.

Aedeagofor 1,7–2,1 mm uzunluğundadır. Bazal parça paramerlerden uzundur. Orta lob paramerlerden kısa veya eş uzunlukta, ön kısımda içe doğru hafif kıvrımlıdır.



Şekil 4.12. *Berosus (E.) guttalis*; A: Abdomen son segment, B: Erkek genital organ, üstten, C: Erkek genital organ, yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 20♂♂ 8♀♀, Arın gölü, 38°49'25K 43°00'46D, 1667m, 27.IX.2009; 11♂♂ 2♀♀, Kavuştuk, 38°48'45K 43°03'54D, 1675m, 27.IX.2009. Ahlat: 4♂♂, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1833m, 02.VI.2010. Muş: Bulanık: 8♂♂ 3♀♀, Haçlı göl, 39°00'33K 42°20'15D, 1593m, 03.VII.2010; 1♂ 2♀♀, 38°50'55K 42°20'40D, 1828m, 02.VI.2010.

Yayılışı: Cezayir, Fas, Fransa, İspanya, Tunus, Türkiye (Bitlis, Sivas, Van) (Löbl and Smetana 2004; İncekara *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Berosus (Enoplurus) bispina* Reiche and Saulcy, 1856

Vücut 5,0–6,0 mm uzunluğunda ve 3,0 mm genişliğindedir. Dorsal yüzey kahverengimsi sarıdır. Antenler yedi segmentli, kahve renkli ve son üç segmenti gevşek yapılıdır.

Aedeagofor 1,9 mm uzunluğundadır. Bazal parça paramerlerden belirgin bir şekilde kısa. Orta lob paramerlerin uzunluğu kadar. Görülebilir abdominal segmentin son sternitinin orta kısmı dar bir şekilde belirgin kesintilidir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. *Berosus (E.) bispina*; A: Abdomen son segment, B: Erkek genital organ, yandan (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 3♂♂ 1♀, Kavuştuk, 38°48'45K 43°03'54D, 1675m, 27.IX.2009.

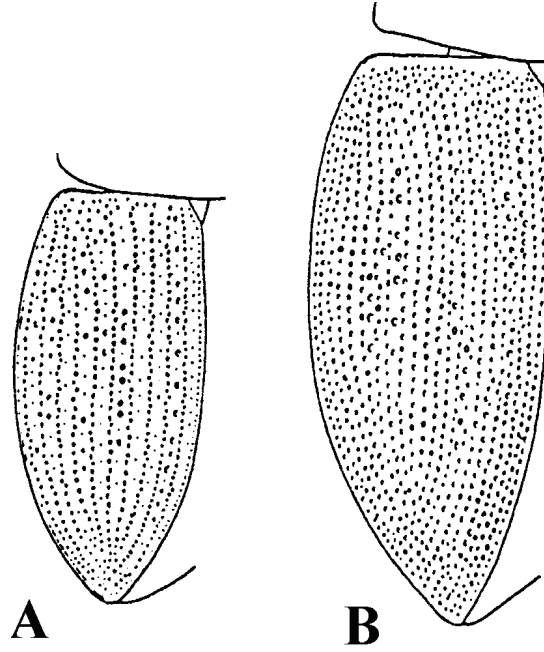
Yayılışı: Afganistan, Beyaz Rusya, Bulgaristan, Cezayir, İran, İspanya (Cebelitarık dâhil), İsrail, İtalya (San Marino, Sardilya, Sicilya dâhil), Kazakistan, Lübnan, Mısır, Polonya, Suriye, Türkmenistan, Türkiye (Adana, Afyon, Ankara, Antakya, Bitlis, Kayseri), Tunus, Rusya (Güney Avrupa bölgesi dâhil), Yunanistan (Özemsî ve Önder 1988; Schödl 1991; İncekara *et al.* 2003a; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Cins: *Laccobius* Erichson, 1837

Dünya genelinde yaklaşık 250 türü olan bu cinsin küçük ve orta büyüklükte (1,5–4,5 mm) türleri vardır (Fikáček *et al.* 2010). Vücut geniş, kısa ve dairemsi olup dışbükeydir. Gözler konveks ve kısmen dışa doğru çıkıntılıdır. Pronotum önde daralmıştır. Baş kısmında sistematik öneme sahip nokta 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. 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. Tibiam üst yüzeyleri sert kıllar ile kaplıdır. Metatibia belirgin şekilde kavislidir. Tarsuslar beş segmentlidir. Erkeklerde ön tarsusların 2–3 segmenti şişkindir. Mezo- ve metatarsusların dorsal yüzeyi saçak şeklinde yüzme kılları ile kaplıdır (Hansen 1987).

Altcins Teşhis Anahtarı:

1. Elitral sıralar arasında küçük noktacıklar var. *Microlaccobius*
- Elitral sıralar arasında küçük noktacıklar yok *Dimorpholaccobius*



Şekil 4.14. A: *Microlaccobius*, elitron; B: *Dimorpholaccobius*, elitron (A, B; Gentili 1992).

Altıns: *Microlaccobius* Gentili, 1974

Diğer altınslerden farklı olarak vücut 1,9–3,2 mm uzunluğunda konveks türlerdir. Elitra üzerindeki sıralı noktacıklar küçük ve geniştir (Hansen 1987; Darılmaz and Kıyak 2010). Erkeklerde spekula yoktur. Gözlerin arasındaki alın, yaklaşık bir göz genişliğinin üç katıdır.

Tür Teşhis Anahtarı:

1. Orta lob ve paramerler oldukça geniş görünümlü. Paramerler yanlara doğru açılmış *Laccobius persicus*
 - Orta lob ve paramerler daha ince görünümlü ve yanlara açılmamıştır..... 2
2. Orta lobun tepe kısmındaki yarık oldukça belirgin *Laccobius alternus*
 - Orta lobun tepe kısmındaki yarık belirgin değil..... *Laccobius gracilis gracilis*

Tür: *Laccobius (Microlaccobius) persicus* Gentili, 1974

Vücut 2,2 mm uzunluğunda ve 1,0 mm genişliğindedir. Baş koyu renkli, yüzeyi küçük granüllerle 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 kahve renklidir. Antenler sarı renkli, topuzların son üç segmenti kahve renklidir.

Aedeagofor 0,4 mm uzunluğunda ve sahip olduğu bikaç özellik ile *Laccobius g. gracilis* alt türünden ayrılır. Orta lob ve paramerler daha geniş yapılıdır ve bazal parçadan uzundur. Orta lob paramerlerden belirgin şekilde uzundur. Paramerler yanlara doğru açılmışlardır.



Şekil 4.15. *Laccobius (M.) persicus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Tatvan: 1♂, Merkez, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010.

Yayılışı: Azerbaycan, İran, Türkiye (Erzincan) (Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and Kıyak 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut 2,0–2,2 mm uzunluğunda ve 1,0 mm genişliğindedir. Baş koyu renkli, yüzeyi küçük granüllerle 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 kahve renklidir. Antenler sarı renkli, topuzların son üç segmenti kahve renklidir.

Aedeagofor yaklaşık 0,4–0,5 mm uzunluğundadır. Paramerler ve orta lob bazal parçadan daha uzundur. Orta lobun tepe kısmından aşağı doğru inen yarık belirgindir. Orta lob paramerlerden uzundur.



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

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 6♂♂ 2♀♀, Bahçedere, 38°47'18K 42°37'42D, 1658m, 27.IX.2009. **Ahlat:** 1♂, Güroymak, Buvetli, 38°36'11K 41°57'32D, 1294m, 05.VIII.2010; 1♂, Günyurdu, 38°55'00K 42°09'56D, 1793m, 30.IX.2009.

Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Bosna Hersek, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye (Erzincan), Ukrayna (Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and Kıyak 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut 2,3–2,6 mm uzunluğunda ve 1,3–1,5 mm genişliğindedir. Baş koyu renkli, yüzeyi küçük granüllerle 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 kahve renklidir. Antenler sarı renkli, topuzların son üç segmenti kahve renklidir.

Pronotum 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 kahve renkli olup küçük ve koyu elitral noktacıklardır (elitral kenarlara doğru bu noktalar kaybolur). Elitral çizgiler arasında irili ufaklı ancak düzenli noktalar bulunur. Beşinci elitral sıra oldukça düzenli dizilmiştir. Bacaklar, açık sarı renkli ve narin yapılıdır.

Aedeagofor yaklaşık 0,45–0,5 mm uzunluğunda kırmızımsı sarı renklidir. Paramerler ve orta lob bazal parçadan daha uzundur. Orta lob paramerlerden uzun ve uç kısımda aniden daralır. Orta lobun tepe kısmından aşağı doğru inen yarık *Laccobius (M.) alternus* türüne göre daha az belirgindir.



Şekil 4.17. *Laccobius (M.) gracilis gracilis*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** Adilcevaz: 7♂♂ 2♀♀, Bahçedere, 38°47'18K 42°37'42D, 1658m, 27.IX.2009. **Ahlat:** 3♂♂ 3♀♀, Gülyurdu, 38°55'00K 42°09'56D, 1793m, 30.IX.2009. **Muş:** **Hasköy:** 2♂♂, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010. **Korkut:** 3♂♂, Alazlı, 38°43'07K 41°51'17D, 1324m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 1♂, Karakoç, 39°14'50K 42°22'01D, 1574m, 18.X.2010; 1♂, Nurettin, 39°14'12K 42°25'17D, 1597m, 18.X.2010; 4♂♂, Sarıdavut, 39°01'10K 42°35'00D, 1903m, 01.VI.2010.

Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Afganistan, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Lübnan, Macaristan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tunus, Türkiye (Adana, Adıyaman, Afyon, Ankara, Antakya, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Balıkesir, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kilis, Kütahya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Muş, Niğde, Ordu, Rize,

Samsun, Sinop, Sivas, Şırnak, Tatvan, Trabzon, Toros dağları, Van, Yozgat), Ukrayna, Yugoslavya ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; Karaman *et al.* 2008; Ertorun ve Tanatmış 2009; İncekara *et al.* 2009b; Mart 2009; Darılmaz and Kıyak 2010; Darılmaz *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

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. Preosel benekler geniş..... *L. syriacus*
- Preosel benekler küçük 2
2. Paramerler 1/3' lük tepe kısmında düz bir levha şeklini almış *L. hindukuschi*
- Paramerlerin uç kısmı sivri 3
3. Vücut, genişliğinin 1,7 katı uzunluğunda, pronotum seyrek noktacıklı*L. simulatrix*
- Vücut, genişliğinin 1,5 katı uzunluğunda, pronotum yoğun noktacıklı 4
4. Pronotum üzerindeki büyük benek metalik yeşil veya koyu yeşildir *L. bipunctatus*
- Pronotum üzerindeki benek kısmen küçülmüştür ve kırmızımsı kahverenkli..... 5
5. Paramerler iç kısımda şişkin ve kavisli değil*L. sculptus*
- Paramerler iç kısımda şişkin ve kavisli..... 6
6. Spekula geniş ve belirgin *L. sulcatulus*
- Spekula yassılaştırmış ve dar bir plak şeklinde 7
7. 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) syriacus* Guillebeau, 1896

Vücut 3,0–3,5 mm uzunluğunda ve 2,0–2,2 mm genişliğindedir. Baş, koyu kahve renklidir. Granüller yeşil yansımalıdır. Üzeri küçük, parlak kahve renkli noktacıklarla kaplıdır. "Y" yarığının kolları yılankavi olup daima yeşil bir hat şeklindedir. Antenlerin topuzları kahve renkli, diğer kısımları sarımsı renklidir. Maksillar palpler sarı renklidir.

Pronotumun orta kısmındaki büyük benek koyu kahve renkli olup baş ile aynı renktedir. Beneğin dışında kalan alanlar sarı renklidir. Pronotumun her iki yanında kaideye yakın kısımda bulunan koyu noktalar, diğer türlerde görülenden 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. Bazal tabaka oldukça kısadır.



Şekil 4.18. *Laccobius (D.) syriacus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Adilcevaz:** 9♂♂ 4♀♀, Arın gölü, 38°49'25K 43°00'46D, 1667m, 27.IX.2009; 5♂♂ 2♀♀, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 3♂♂ 1♀, Erciş, 10. km, 38°48'36K 42°53'16D, 1689m, 30.VIII.2009; 1♂ 1♀, Göldüzü, 38°49'12K 43°00'57D, 1673m, 03.VII.2010. **Ahlat:** 7♂♂ 2♀♀, Cemalettin, 38°50'57K 42°30'36D, 2210m, 03.VII.2010; 4♂♂ 2♀♀, Çukurtarla, 38°55'59K 42°33'54D, 2232m, 01.VI.2010; 3♂♂ 1♀, 38°55'11K 42°32'44D, 2173m, 03.VII.2010; 3♂♂ 2♀♀, Develik, 38°55'11K 42°32'44D, 2172m, 01.VI.2010; 3♂♂ 1♀, Kanı durgun, 38°53'53K 42°19'40D, 1823m, 29.VIII.2009; 7♂♂ 5♀♀, Nazik gölü, 38°53'49K 42°19'43D, 1827m, 30.IX.2009; 5♂♂ 2♀♀, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30.IX.2009; 2♀♀, 38°52'18K 42°20'42D, 1833m, 02.VI.2010; 15♂♂ 9♀♀, 38°50'59K 42°01'02D, 1836m, 17.X.2010. **Güroymak:** 8♂♂ 3♀♀, Sarıbahçe, 38°39'20K 41°48'43D, 1289m, 05.VIII.2010; 2♂♂ 1♀, Buwetli, 38°36'11K 41°57'32D, 1294m, 05.VIII.2010. **Tatvan:** 4♂♂ 2♀♀, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010; 3♂♂ 1♀, Bitlis-Tatvan yolu 1. km 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010; 6♂♂ 4♀♀, Küçüksu, 38°25'39K 42°18'22D, 1755m, 31.VIII.2009; 5♂♂, Ortaklar, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010. **Muş:** **Bulanık:** 3♂♂ 1♀, Göztepe, 38°59'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010; 4♂♂ 2♀♀, 38°59'06K 42°19'15D, 1606m, 17.X.2010; 12♂♂ 5♀♀, Şehittahir, 39°14'53K 42°19'26D, 1532m, 01.VI.2010. **Hasköy:** 4♂♂ 3♀♀, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1293m, 01.VI.2010. **Malazgirt:** 8♂♂ 1♀, 39°08'05K 42°32'40D, 1582m, 03.VII.2010; 5♂♂ 2♀♀, Aktuzla, 39°20'05K 42°17'21D, 1516m, 26.IX.2009; 20♂♂ 9♀♀, Beşçatak, 39°14'03K 43°23'14D, 1595m, 26.IX.2009; 5♂♂ 7♀♀, Dirimpınar, 39°12'34K 42°29'34D, 1568m, 18.X.2010; 3♂♂ 5♀♀, Erence, 39°19'34K 42°16'27D, 1498m, 01.VI.2010; 1♂ 2♀♀, Gölağılı, 39°14'35K 42°27'18D, 1581m, 01.VI.2010; 7♂♂ 9♀♀, 39°14'35K 42°27'18D, 1583m, 06.VIII.2010; 4♂♂ 3♀♀, 39°14'35K 42°27'18D, 1584m, 18.X.2010; 4♂♂ 2♀♀, Kado deresi, Sazlık, 39°04'48K 42°15'09D, 1463m, 29.VIII.2009; 7♂♂ 3♀♀, Karakoç, 39°15'17K 42°17'50D, 1536m, 01.VI.2010; 1♂ 2♀♀, 39°14'50K 42°22'01D, 1574m, 18.X.2010; 3♂♂ 4♀♀, Malazgirt yolu, 39°14'34K 43°23'30D, 1596m, 29.VIII.2009; 6♂♂ 2♀♀, Malazgirt-Rüstemgedik yol ayrımı, 39°15'24K 42°17'26D, 1527m, 29.VIII.2009; 7♂♂ 1♀, Merkez, 39°08'59K 42°29'53D, 1499m, 29.IX.2009; 18♂♂ 22♀♀, Nurettin, 39°14'12K 42°25'17D, 1597m, 18.X.2010; 6♂♂ 2♀♀, Nurettin çıkışı, 39°14'12K 42°25'21D, 1603m, 01.VI.2010.

Yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kıbrıs, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Mısır, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkiye (Adana, Afyon, Aksaray, Ankara, Antakya, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Eğirdir, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkâri, Hatay, 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; Mart 2005; Darılmaz and Kıyak 2006b; Ertorun ve Tanatmış 2009; Darılmaz *et al.* 2010; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

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

Vücut 2,7–3,8 mm uzunluğunda ve ortalama 1,7 mm genişliğindedir. Baş, koyu kahve renkli veya kahverengi ile karışık metalik yeşil renkli ve yüzeyi noktalarla kaplıdır. Spekula oldukça küçüktür. "Y" yarığı belirgindir. Antenler ve maksillar palpler sarı renkli, maksillar palplerin uç kısmı koyudur.

Pronotumun orta kısmındaki benek oldukça geniş, koyu kahve renkli veya kahverengi ile karışık metalik yeşil renklidir. Beneğin dışındaki kısımlar sarı renklidir. Elitra 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, tepe kısmında düz bir levha şeklini almış olup aralarında mesafe vardır. Paramerlerin iç bakan yarılarında, hem tepe hem de iç kısımda belirgin kıllar bulunur. Orta lob belirgin kıllı küt ve paramerlerden biraz daha kısadır.



Şekil 4.19. *Laccobius (D.) hindukuschi*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Ahlat:** 4♂♂, Cemalettin, 38°51'29K 42°31'40D, 2250m, 01.VI.2010; 3♂♂, Nazik gölü, 38°50'55K 42°20'40D, 1828m, 02.VI.2010. **Tatvan:** 1♂, Bitlis yolu, 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010. **Muş:** **Varto:** 3♂♂, Omcalı, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010.

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, Ordu, Tokat, Tunceli, Van) ve Türkmenistan (Gentili and Chiesa 1975; Mart 2005; İncekara *et al.* 2003a; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) simulatrix* D'orchymont, 1932

Vücut 3,5–4,0 mm uzunluğunda, 1,5–2,0 mm genişliğinde ve konveks yapılıdır. Genel olarak yeşil görünümlüdür. Baş kahve renkli ve noktacıklıdır. Noktacıkların arası parlak

yeşildir. Spekula oldukça küçüktür. Maksillar palpler ve antenler sarı veya açık kahve renklidir.

Pronotumun orta kısmındaki 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 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 4.20. *Laccobius (D.) simulatrix*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 7♂♂ 3♀♀, Bahçedere, 38°47'18K 42°37'42D, 1658m, 27.IX.2009. **Ahlat:** 2♂♂ 1♀, Çukurtarla, 38°55'11K 42°32'44D, 2173m, 03.VII.2010; 8♂♂ 5♀♀, Develik, 38°55'11K 42°32'44D, 2172m, 01.VI.2010; 6♂♂ 2♀♀, Günyurdu, 38°55'00K 42°09'56D, 1793m, 30.IX.2009; 8♂♂ 3♀♀, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1822m, 03.VII.2010; 4♂♂, 38°53'51K 42°19'39D, 1822m, 29.VII.2009; 14♂♂ 9♀♀, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30.IX.2009; 5♂♂ 2♀♀, 38°53'49K 42°19'43D, 1827m, 30.IX.2009; 4♂♂ 1♀, 38°50'55K 42°20'40D, 1828m, 02.VI.2010; 4♂♂ 2♀♀, 38°53'51K 42°19'41D, 1829m, 02.VI.2010; 7♂♂ 9♀♀, 38°52'18K 42°20'42D, 1833m, 02.VI.2010; 1♂ 1♀, 38°50'59K 42°21'02D, 1834m, 02.VI.2010; 7♂♂, 38°50'52K 42°21'00D, 1881m, 05.VIII.2010; 5♂♂ 3♀♀, Van gölü, 38°45'36K 42°32'40D, 1670m, 29.VII.2009. **Muş: Bulanık:** 4♂♂, Gölyanı, 38°58'49K 42°17'44D, 1616m, 29.VII.2009; 1♂, Göztepe, 38°59'06K 42°19'15D, 1606m, 17.X.2010; 4♂♂ 2♀♀, Günyurdu, 38°54'56K 42°16'25D, 1835m, 03.VII.2010; 3♂♂, 38°54'54K 42°15'18D, 1780m, 05.VIII.2010; 4♂♂ 1♀, Merkez, 39°05'48K 42°14'38D, 1477m, 05.VIII.2010; 7♂♂ 2♀♀, 38°59'03K 42°19'07D, 1595m, 29.VII.2009; 13♂♂ 7♀♀, Şehittahir, 39°14'53K 42°19'26D, 1532m, 01.VI.2010; 1♂, Üçtepe, 39°03'48K 42°25'02D, 1585m, 29.VII.2009. **Korkut:** 2♂♂ 2♀♀, Alazlı, 38°43'07K 41°51'17D, 1324m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 6♂♂ 1♀, Aktuzla, 39°20'05K 42°17'21D, 1516m, 26.IX.2009; 9♂♂ 7♀♀, Beşçatak, 39°14'03K 43°23'14D, 1595m, 26.IX.2009; 1♂, 39°11'05K 42°30'44D, 1519m, 18.X.2010; 1♂, Çayırdere, 39°09'34K 42°22'55D, 1486m, 29.VII.2009; 3♂♂ 1♀, Dirimpınar, 39°12'34K 42°29'34D, 1567m, 01.VI.2010; 1♂, 39°12'34K 42°29'34D, 1568m, 18.X.2010; 4♂♂ 2♀♀, Erence, 39°19'34K 42°16'27D, 1498m, 01.VI.2010; 1♂, Gölağılı, 39°14'35K 42°27'18D, 1584m, 18.X.2010; 1♂, Karakoç, 39°14'50K 42°22'01D, 1574m, 18.X.2010; 6♂♂, Merkez, 39°08'59K 42°29'53D, 1499m, 26.IX.2009; 5♂♂, 39°08'59K 42°29'53D, 1501m, 29.VII.2009; 4♂♂, Malazgirt yolu, 39°14'34K 43°23'30D, 1596m, 29.VII.2009; 1♂, Malazgirt-Rüstemgedik yol ayrımı, 39°15'24K 42°17'26D, 1527m, 29.VII.2009; 1♂, Nurettin, 39°14'34K 42°23'37D, 1603m, 29.VII.2009; 1♂, 39°14'12K 42°25'17D, 1597m, 18.X.2010; 6♂♂ 5♀♀, Sarıdavut, 39°01'10K 42°35'00D, 1903m, 01.VI.2010. **Varto:** 6♂♂ 4♀♀, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010.

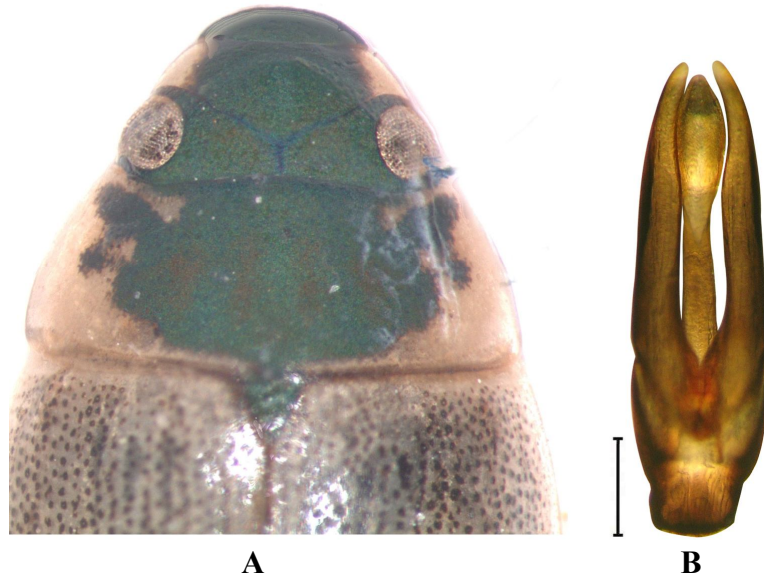
Yayılışı: Afganistan, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İran, İtalya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye (Adana, Afyon, Ağrı, Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Hakkâri, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Kırşehir, Kütahya, Manisa, Muğla, Niğde, Ordu, Osmaniye, Samsun, Sivas, Trabzon, Toros dağları, Uşak, Van, Yozgat), Yugoslavya ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; İncekara *et al.* 2003a; Kıyak *et al.* 2006; Karaman *et al.* 2008; Ertorun ve Tanatmış 2009; Hızarcıoğlu *et al.* 2010; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

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

Vücut 3,0–3,5 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. Gözlerin ön kısmındaki preosel benek geniş ve oldukça belirgindir.

Pronotumun orta kısmındaki büyük benek metalik yeşil veya koyu yeşil renklidir. 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. 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.



Şekil 4.21. *Laccobius (D.) bipunctatus*; A: Baş ve pronotum (üstten), B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Ahlat:** 1♂ 2♀♀, Cemalettin, 38°50'57K 42°30'36D, 2210m, 03.VII.2010; 11♂♂ 4♀♀, Gülyurdu, 38°55'00K 42°09'56D, 1793m, 30.IX.2009; 3♂♂ 7♀♀, Kırkdönüm, 38°52'29K 42°31'27D, 2134m, 01.VI.2010; 1♂ 1♀, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1822m, 03.VII.2010. **Adilcevaz:** 7♂♂ 4♀♀, Arın gölü, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 2♂♂ 2♀♀, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010; 1♂, Göldüzü, 38°49'12K 43°00'57D, 1673m, 03.VII.2010. **Bölükyazı:** 5♂♂ 2♀♀, Kokarsu, 38°23'34K 42°16'06D, 1710m, 01.VII.2010. **Güroymak:** 3♂♂ 1♀, Günkırı, 38°35'20K 41°59'36D, 1300m, 05.VIII.2010. **Hizan:** 8♂♂ 3♀♀, Karaağaçlı, 38°43'02K 41°37'11D, 1265m, 30.VI.2010. **Tatvan:** 7♂♂ 4♀♀, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010; 1♂ 3♀♀, Küçük su, 38°25'39K 42°18'22D, 1755m, 31.IX.2009. **Muş:** 1♂ 1♀, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010. **Bulanık:** 2♂♂ 3♀♀, 39°05'48K 42°14'38D, 1477m, 05.VIII.2010; 3♂♂ 1♀, Göztepe, 38°59'05K 42°18'18D, 1600m, 02.VI.2010; 2♂♂ 1♀, 38°59'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010; 6♂♂ 2♀♀, 38°59'06K 42°19'15D, 1603m, 05.VIII.2010; 2♂♂ 1♀, Günyurdu, 38°54'56K 42°16'25D, 1835m, 03.VII.2010; 5♂♂ 7♀♀, 38°53'37K 42°15'02D, 1784m, 05.VIII.2010; 3♂♂ 4♀♀, 38°54'54K 42°15'18D, 1780m, 05.VIII.2010; 3♂♂ 3♀♀, Güllüova, 39°03'05K 42°19'17D, 1570m, 05.VIII.2010; 1♂ 1♀, Haçlı göl, 39°00'33K

42°20'15D, 1593m, 03.VII.2010; 1♂, Şehittahir, 39°14'53K 42°19'26D, 1532m, 01.VI.2010. **Hasköy:** 5♂♂ 1♀, Gökyazı, 38°38'05K 41°54'45D, 1284m, 30.VI.2010. **Malazgirt:** 1♂ 5♀♀, 39°08'19K 42°32'53D, 1595m, 01.VI.2010; 1♂, 39°08'05K 42°32'40D, 1582m, 03.VII.2010; 2♂♂ 3♀♀, Aktuzla, 39°20'05K 42°17'21D, 1516m, 26.IX.2009; 1♂ 1♀, Beşçatak, 39°14'03K 43°23'14D, 1595m, 26.IX.2009; 5♂♂ 1♀, 39°11'05K 42°30'44D, 1519m, 18.X.2010; 1♂ 2♀♀, Dirimpınar, 39°12'34K 42°29'34D, 1567m, 01.VI.2010; 1♂, 39°12'34K 42°29'34D, 1568m, 18.X.2010; 2♂♂, Erence, 39°19'34K 42°16'27D, 1498m, 01.VI.2010; 3♂♂ 1♀, Karakoç, 39°15'17K 42°17'50D, 1536m, 01.VI.2010; 6♂♂ 2♀♀, Gölağılı, 39°14'35K 42°27'18D, 1583m, 06.VIII.2010; 1♂, 39°14'35K 42°27'18D, 1584m, 18.X.2010; 2♂♂ 3♀♀, Nurettin, 39°14'35K 42°23'34D, 1609m, 01.VI.2010; 3♂♂, 39°14'12K 42°25'17D, 1597m, 18.X.2010; 3♂♂ 2♀♀, Nurettin çıkışı, 39°14'12K 42°25'21D, 1603m, 01.VI.2010; 5♂♂, Sarıdavut, 39°00'46K 42°34'55D, 1921, 03.VII.2010. **Varto:** 1♂ 1♀, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 2♂♂, Köprücük, 38°25'28K 42°35'05D, 1756m, 17.X.2010; 4♂♂ 1♀, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010; 1♂, Ulusırlı, 39°06'02K 41°30'28D, 1303m, 30.VI.2010; 2♂♂ 1♀, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.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, Artvin, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Bolu, Çorum, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, Kastamonu, Muş, Ordu, Siirt, Trabzon), Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; Hansen 1987; Gentili 2000; Mart 2005, 2009; Karaman *et al.* 2008; İncekara 2009b; Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) sculptus* D'orchymont, 1935

Vücut 3,5–4,0 mm uzunluğunda 1,5–2,0 mm genişliğindedir. Baş siyah renklidir ve üzerinde ince noktacıklar vardır, bu noktacıklar başın arka kısmında daha yoğundur.

Antenler ve maksillar palpler açık sarı renkli, maksillar palplerin son segmentinin uç kısmı siyah renklidir.

Pronotum kenarları sarı renkli olup üzerindeki noktacıklar yoğundur. Orta kısımda bulunan koyu renkli benek kısmen küçülmüştür. Pronotumun ön kenarı yılankavi şeklinde arka kenarı ise daha düzdür. Skutellum siyah renkli ve üzeri ince noktacıklıdır. Elitra açık sarı renkli olup üzerindeki noktacıklar parlak siyah renklidir. Elitral sıralar düzensiz yapılıdır. Abdomen koyu kahverengindedir. Bacaklar açık sarı renklidir.

Aedeagofor 1,1–1,3 mm uzunluğundadır. Bazal parça paramerlerden uzundur, orta lob ise paramerlerden kısadır. Paramerler şişkin fakat iç tarafta kıvrımlı değil düz görünümlüdür.



Şekil 4.22. *Laccobius (D.) sculptus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Ahlat:** 8♂♂ 5♀♀, Gülyurdu, 38°55'00K 42°09'56D, 1793m, 30.IX.2009; 3♂♂ 2♀♀, Nazik gölü, 38°53'49K 42°19'43D, 1827m, 30. IX.2009; 1♂, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30. IX.2009; 1♂, 38°50'59K 42°01'02D, 1836m, 17.X.2010. **Tatvan:** 1♂, Koyunpınar, 38°25'32K

42°18'10D, 1757m, 02.VI.2010. **Muş:** **Bulanık:** 1♂, Göztepe, 38°59'06K 42°19'15D, 1603m, 05.VIII.2010; 2♂♂, Günyurdu, 38°54'57K 42°14'52D, 1788m, 02.VI.2010; 3♂♂, 38°54'54K 42°15'18D, 1780m, 05.VIII.2010; 4♂♂, 38°53'37K 42°15'02D, 1784m, 05.VIII.2010; 6♂♂, Üçtepe, 39°03'48K 42°25'02D, 1585m, 29.VII.2009. **Hasköy:** 2♂♂, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 2♂♂, 39°08'59K 42°29'53D, 1499m, 26.IX.2009; 2♂♂, Çayırdere, 39°09'34K 42°22'55D, 1486m, 29.VII.2009; 1♂ 1♀, Sarıdavut, 39°00'46K 42°34'55D, 1921m, 03.VII.2010.

Yayılışı: Büyük Britanya, Fas, Fransa, Irak, Türkiye (Bingöl, Diyarbakır, Şanlıurfa) (İncekara *et al.* 2003a; Mart 2005; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

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

Pronotumun orta kısmındaki 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 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 renklidir. İkinci çift bacakların femurlarının dorsal yüzeyi ince, seyrek ve sarı renkli kıllar taşır.

Aedeagofor 1,4–1,5 mm uzunluğundadır. Paramerler, uçlara doğru gidildikçe sivrilen ve birbirine yaklaşan yapıdadır. Orta lob paramerlerden kısa ve küttür.



Şekil 4.23. *Laccobius (D.) sulcatulus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Adilcevaz:** 2♂♂ 1♀, Bahçedere, 38°47'18K 42°37'42D, 1658m, 27.IX.2009. **Ahlat:** 4♂♂ 2♀♀, Cemalettin, 38°50'57K 42°30'36D, 2210m, 03.VII.2010; 1♂ 1♀, 38°51'29K 42°31'39D, 2243m, 03.VII.2010; 2♂♂ 1♀, 38°51'29K 42°31'40D, 2250m, 01.VI.2010; 2♂♂, Çukurtarla, 38°55'59K 42°33'54D, 2232m, 01.VI.2010; 4♂♂ 1♀, Develik, 38°55'11K 42°32'44D, 2172m, 01.VI.2010; 2♂♂ 1♀, Gülyurdu, 38°55'00K 42°09'56D, 1793m, 30.IX.2009; 2♂♂ 1♀, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30.IX.2009; 2♂♂ 2♀♀, 38°50'53K 42°19'43D, 1827m, 30.IX.2009; 2♂♂, 38°52'18K 42°20'42D, 1822m, 03.VII.2010; 2♂♂, 38°50'52K 42°21'00D, 1881m, 05.VIII.2010; 1♂ 1♀, 38°50'59K 42°21'02D, 1834m, 02.VI.2010; 4♂♂ 3♀♀, 38°50'59K 42°01'02D, 1836m, 17.X.2010. **Güroymak:** 1♂, Buvetli, 38°36'11K 41°57'32D, 1294m, 05.VIII.2010. **Tatvan:** 3♂♂ 1♀, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010; 4♂♂ 2♀♀, Tatvan-Bitlis yolu, 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010. **Muş:** **Aktuzla:** 1♂ 2♀♀, 39°20'05K

42°17'21D, 1516m, 26.IX.2009. **Bulanık:** 3♂♂ 2♀♀, 38°59'03K 42°19'07D, 1595m, 29.VII.2009; 3♂♂ 1♀, 39°05'48K 42°14'38D, 1477m, 05.VIII.2010; 2♂♂, Göztepe, 38°59'06K 42°19'15D, 1606m, 17.X.2010; 2♂♂, 38°59'06K 42°19'15D, 1603m, 05.VIII.2010; 10♂♂ 4♀♀, Günyurdu, 38°54'56K 42°16'25D, 1835m, 03.VII.2010; 7♂♂ 3♀♀, 38°53'37K 42°15'02D, 1784m, 05.VIII.2010; 1♂ 1♀, Güllüova, 39°03'21K 42°19'12D, 1568m, 03.VII.2010; 2♂♂, 39°03'05K 42°19'17D, 1570m, 05.VIII.2010; 2♂♂ 1♀, Haçlı göl, 39°00'33K 42°20'15D, 1593m, 03.VII.2010; 3♂♂ 1♀, Şehittahir, 39°14'53K 42°19'26D, 1532m, 01.VI.2010. **Hasköy:** 1♂, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010; 2♂♂ 2♀♀, Eşmepınar, Süleymanoğlu taşocağı, 38°40'31K 41°43'18D, 1275m, 30.VI.2010. **Korkut:** 2♂♂ 1♀, Oğulbalı, 38°44'08K 42°52'13D, 1353m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 2♂♂ 2♀♀, 39°07'49K 42°32'28D, 1582m, 01.VI.2010; 1♂ 1♀, 39°08'19K 42°32'53D, 1595m, 01.VI.2010; 3♂♂, 39°08'05K 42°32'40D, 1582m, 03.VII.2010; 4♂♂, Erence, 39°19'34K 42°16'27D, 1498m, 01.VI.2010; 1♂, Karakoç, 39°14'50K 42°22'01D, 1574m, 18.X.2010; 2♂♂, Malazgirt-Rüstemgedik yol ayrımı, 39°15'24K 42°17' 26D, 1527m, 29.VIII.2009; 1♂ 1♀, Sarıdavut, 39°00'46K 42°34'55D, 1921m, 03.VII.2010. **Varto:** 5♂♂ 6♀♀, Aşağıalagöz, 39°09'13K 41°26'37D, 1497m, 30.VI.2010; 1♂, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010; 3♂♂ 1♀, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 2♂♂, Omcalı, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VII.2010; 5♂♂ 1♀, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, İran, Rusya, Tacikistan, Türkiye (Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Bayburt, Bitlis, Burdur, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Kars, Konya, Kütahya, Manisa, Muş, Samsun, Toros dağları ve Van) ve Türkmenistan (Gentili and Chiesa 1975; Mart 2005, 2009; Kıyak *et al.* 2006; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Tür: *Laccobius (Dimorpholaccobius) sipylus* D'orchymont, 1939

Vücut 3,2–3,9 mm uzunluğunda ve 1,7–2,0 mm genişliğindedir. Baş metalik yeşil renkli (orta kısımları yer yer kahve renkli), yüzeyi küçük çukurlarla kaplıdır. “Y” yarığı

belirsiz bir çizgi halindedir. Antenler ve maksillar palpler sarımsı kahve renklidir. 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.

Pronotumun 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. Sarı renkli olan elitranın üzeri koyu ve düzensiz nokta sıraları ile kaplıdır. Mezosternal çıkıntı yandan dış şeklinde görünmektedir.

Aedeagofor 0,8–1,1 mm uzunluğundadır. Orta lob paramerlerin büyük lobu ile eşit uzunluktadır.



Şekil 4.24. *Laccobius (D.) sipylus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** Ahlat: 1♂ 2♀♀, Nazik gölü, 38°53'49K 42°19'43D, 1827m, 30. IX.2009; 4♂♂, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30. IX.2009. **Tatvan:** 1♂, Bitlis-Tatvan yolu, 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010. **Muş:** **Varto:** 1♂, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 1♂, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, Irak, İran, Lübnan ve Türkiye (Antalya, Artvin, Balıkesir, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Kayseri, Mersin, Samsun ve Tokat). (İncekara *et al.* 2003a; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Alttür Teşhis Anahtarı

1. Paramerler tepeye yakın kısımda dışa çıkıntılı.....*L. obscuratus aegaeus*
- Paramerler tepeye yakın kısımda dışa çıkıntılı değil..... *L. obscuratus obscuratus*

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

Vücut 3,2–3,5 mm uzunluğunda ve ortalama 2,0 mm genişliğindedir. Baş, tamamen kahve renkli, kahverengi ile karışık yeşil yansımali veya tamamen yeşil olabilir. “Y” yarığı yeşil bir hat şeklinde ve belirgindir. Maksillar palpler sarı renkli, uç kısımları koyudur. Antenlerin topuzları kahve renkli, diğer kısımları sarı renklidir.

Pronotumun orta kısmındaki 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 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 4.25. *Laccobius (D.) obscuratus aegaeus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Ahlat:** 2♂♂ 1♀, Cemalettin, 38°51'29K 42°31'40D, 2250m, 01.VI.2010; 1♂, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30.IX.2009; 1♂, 38°50'59K 42°01'02D, 1836m, 17.X.2010. **Tatvan:** 4♂♂, Köprücük, 38°25'28K 42°35'05D, 1756m, 17.X.2010. **Muş:** **Bulanık:** 1♂, Günyurdu, 38°53'37K 42°15'02D, 1784m, 05.VIII.2010. **Korkut:** 2♂♂, Oğulbalı, 38°44'08K 42°52'13D, 1353m, 02.VI.2010.

Yayılışı: Türkiye (Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Gebze, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, İzmit, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Kütahya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Sinop, Tokat, Toros dağları, Trabzon, Uşak ve Van), Ukranya ve Yunanistan (Gentili and Chiesa 1975; İncekara *et al.* 2003a; Karaman *et al.* 2008; Ertorun ve Tanatmış 2009; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Cins: *Hydrobius* Leach, 1815

Orta büyüklükte, kısmen uzamış ve konveks türlerdir. Pronotum ön tarafta belirgin şekilde daralır. Pronotumun her iki kenarında bazen düzensiz olabilen ikişer nokta sırası bulunur. Elitra üzerinde 10 sıralı düzenli nokta serisi vardır. Tabanda birinci ve ikinci nokta sıraları arasında ilave bir nokta sırası daha olabilir. Vücudun ventral yüzeyi özellikle metasternum bölgesi parlaktır. Prosternum orta kısımda küt bir şekilde yükseltili, mezosternum arka kısımda dikensi çıkıntılı, metasternum ise sadece ön bölgede mesokoksaya kadar uzanan kısa çıkıntılıdır. Abdomen görülebilir beş segmentli, son segmentin arka kenarı içe girintilidir. Maksillar palp uzunluğu yaklaşık anten uzunluğu kadardır ve uç segmenti bir önceki segmentten daha uzundur. Antenler dokuz segmentlidir. Tarsuslar beş segmentlidir. Meso- ve metatarsinin dorsal yüzeyinde uzun yüzme kılları vardır (Hansen 1987).

Tür: *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758)

Vücut 6,0–6,5 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 kahve renklidir. Mezosternum orta-arka kısımda belirgin yükselti 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. Orta lob paramerlerden kısadır. Kaide kolları geniş açılı ve kısa yapılıdır.



Şekil 4.26. *Hydrobius fuscipes*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Güroymak:** 1♂, Buvetli, 38°36'11K 41°57'32D, 1294m, 05.VIII.2010; 6♂♂ 2♀♀, Günkırı, 38°35'20K 41°59'36D, 1300m, 05.VIII.2010. **Muş:** 1♂, Mercimekkale, 38°56'24K 41°30'21D, 1274m, 30.VI.2010. **Bulanık:** 1♂ 1♀, Üçtepe, 39°03'48K 42°25'02D, 1585m, 29.VII.2009; 1♂, Göztepe, 38°59'06K 42°19'15D, 1603m, 05.VIII.2010; 1♂, 38°59'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010; 1♂, 38°59'06K 42°19'15D, 1603m, 05.VIII.2010; 2♂♂ 1♀, Günyurdu, 38°54'56K 42°16'25D, 1835m, 03.VII.2010; 5♂♂ 2♀♀, Güllüova, 39°03'21K

42°19'12D, 1568m, 03.VII.2010. **Malazgirt:** 1♂ 1♀, Sarıdavut, 39°00'46K 42°34'55D, 1921m, 03.VII.2010; 3♂♂ 2♀♀, 39°08'19K 42°32'53D, 1595m, 01.VI.2010. **Varto:** 1♂, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.2010; 5♂♂ 1♀, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İngiltere, İran İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Suriye, Türkiye (Afyon, Artvin, Ankara, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, İçel, İzmir, Konya, Kütahya, Ordu, Rize, Samsun, Tokat, Trabzon), Ukrayna, Yugoslavya ve Yunanistan (Hansen 1987; Nasserzadeh and Hosseinie 2005; Topkara ve Balık 2008; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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. Elitrada orta kısımda daha belirgin ön uç kısıma doğru uzanan belirgin stural çizgiler vardır. Abdomen beş görülebilir segmentlidir. Vücudun ventral yüzeyi kısmen soluk ve yoğun yüzme kıllıdır. Maksillar palpler yaklaşık olarak antenler kadar uzunlukta ve terminal segmenti ikincisinden daha uzundur. Bacaklar orta uzunlukta ve bütün tarsuslar beş segmentlidir. Meso- ve metatarsusun birinci segmenti ikinci segmentin yarısından daha uzundur. Erkeklerde protarsusun uç segmenti şişkindir (Hansen 1987).

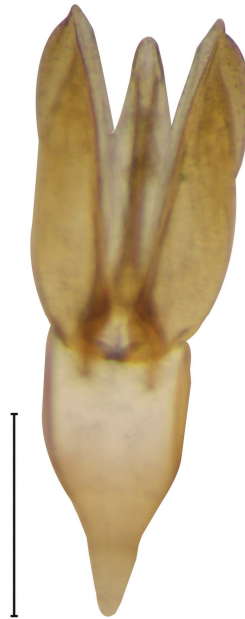
Tür Teşhis Anahtarı:

1. Elitra üzerindeki noktalar iri, düzenli sıralı ve belirgin. *Paracymus relaxus*
 - Elitra üzerindeki noktalanma belirgin değil..... *Paracymus chalceolus*

Tür: *Paracymus relaxus* Rey, 1884

Vücut 2,3–2,8 mm uzunluğunda, 1,2–1,5 mm genişliğinde uzamış ve kısmen konvektir. Pronotum koyu kahve renkli, noktalanma oldukça belirgindir fakat kenarlara doğru daha az belirginleşir. Elitra uç kısmında daha açık olmak üzere koyu kahve renkli, noktalanma birbirine yakın, belirgin ve düzenlidir; kenar kısımlarda ise noktalar daha irileşir. Vücudun ventral yüzeyi siyahtır. Maksillar palp kızıl kahve renklidir. Anten sekiz segmentlidir. Bacaklar kızıl kahve renklidir.

Aedeagofor 0,5–0,6 mm uzunluğundadır. Paramerler orta lobtan ve bazal parçadan oldukça uzundur. Paramerlerin içe doğru kenarları çift çizgilidir.



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

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 9♂♂, Arın gölü, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010. Muş: Malazgirt: 6♂♂ 2♀♀, Aktuzla, 39°19'54K 42°17'11D, 1489m, 01.VI.2010; 2♂♂, Karakoç, 39°15'17K 42°17'50D, 1536m, 01.VI.2010.

Yayılışı: Cezayir, Hırvatistan, Irak, İran, İsrail, İspanya, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Kuveyt, Libya, Mısır, Nepal, Romanya, Rusya, Suudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkiye (Çorum, Denizli, Kayseri, Samsun), Türkmenistan, Yemen (Sokotra dahil), Yunanistan (Kriti dahil) (Darılmaz and Kıyak 2009a; Polat *et al.* 2010; Darılmaz *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Paracymus chalceolus* (Solsky, 1874)

Vücut 2,2–2,7 mm uzunluğunda, 1,1–1,3 mm genişliğinde; uzamış, oval ve konvektir. Baş siyah renklidir. Pronotum kenarları daha açık renkli olmak üzere koyu kahverengidir. Elitra koyu kahverenklidir, noktalanma ise belirgindir. Vücudun ventral yüzeyi siyahtır. Maksillar palp sarımsı kahverengidir ve son segmentin uç kısmının 3/4' ü daha koyu renklidir. Anten sekiz segmentli koyu kahverenklidir, topuzlar daha koyu renklidir. Femur siyah, tibia ve tarsus koyu kırmızı kahverenklidir.

Pronotum ortada koyu renkli kenarlarda ise daha açık renklidir. Üzerinde ince ve yoğun noktalanmalar vardır. Ön kısmı dar arka kısmı daha geniştir. Elitra koyu renklidir, üzerinde iri noktalanmalar vardır.

Aedeagofor 0,4–0,5 mm uzunluğundadır. Bazal kısım ve orta lob paramerlerden kısadır. Paramerlerin uç kısmı şişkindir. Orta lob uç kısma doğru inceler.



Şekil 4.28. *Paracymus chalceolus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** 1♂, Bitlis-Tatvan yolu, 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010. **Adilcevaz:** 2♂♂, Arın gölü, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 18♂♂ 5♀♀, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010; 2♂♂, Bahçedere, 38°47'18K 42°37'42D, 1658m, 27.IX.2009; 3♂♂ 2♀♀, Göldüzü, 38°49'12K 43°00'57D, 1673m, 03.VII.2010. **Ahlat:** 7♂♂ 5♀♀, Uludere, 38°45'31K 42°32'34D, 1656m, 27.IX.2009; 1♂, Kanıdurgun, 38°53'53K 42°19'40D, 1823m, 29.VIII.2009; 3♂♂ 3♀♀, Nazik gölü, 38°53'49K 42°19'43D, 1827m, 30.IX.2009. **Güroymak:** 1♂, Günkırı, 38°35'20K 41°59'36D, 1300m, 05.VIII.2010. **Muş:** **Aktuzla:** 4♂♂, 39°20'05K 42°17'21D, 1516m, 26.IX.2009. **Bulanık:** 1♂, 39°06'49K 42°12'32D, 1474m, 02.VI.2010; 7♂♂ 4♀♀, Göztepe, 38°59'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010; 3♂♂ 1♀, 38°59'06K 42°19'15D, 1603m, 05.VIII.2010; 2♂♂ 2♀♀, Günyurdu, 38°54'56K 42°16'25D, 1835m, 03.VII.2010; 1♂ 2♀♀, Haçlı göl, 39°00'33K 42°20'15D, 1593m, 03.VII.2010. **Hasköy:** 1♂ 1♀, Eşmepınar, Süleymanoğlu taşocağı, 38°40'31K 41°43'18D, 1275m, 30.VI.2010. **Malazgirt:** 1♂, Aktuzla, 39°19'54K 42°17'11D, 1489m, 01.VI.2010; 10♂♂ 4♀♀, Dirimpınar, 39°12'34K 42°29'34D, 1567m, 01.VI.2010; 1♂, 39°12'34K 42°29'34D, 1568m, 18.X.2010. **Varto:** 1♂ 1♀, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010; 1♂, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Özbekistan, Rusya (Güney Avrupa bölgesi dahil), Tacikistan, Türkiye (Bayburt, Bingöl) (Wooldridge 1978; Löbl and Smetana 2004; Mart *et al.* 2006a; Mart 2009; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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 segmentlidir. 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 (Hansen 1987).

Tür Teşhis Anahtarı:

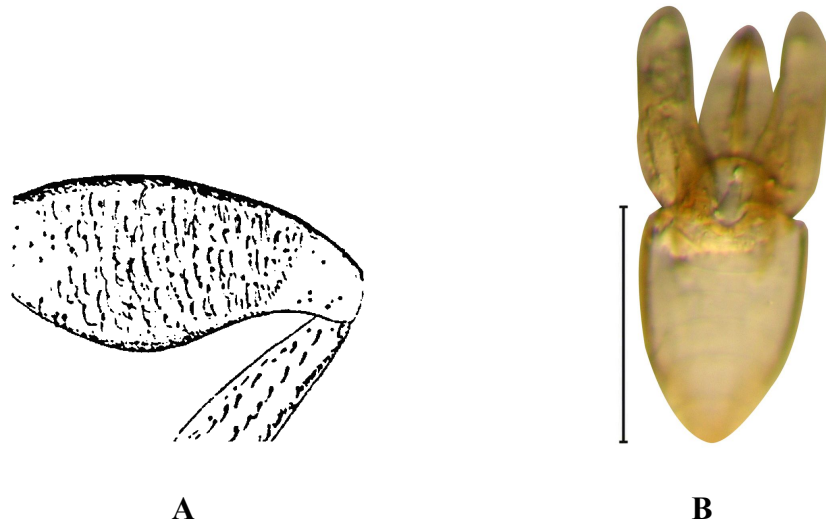
1. Mezosternum düz veya çok hafif yükseltili *Anacaena rufipes*
- Mezosternum ucu sivri ve enine karina şeklinde aşırı yükseltili *Anacaena limbata*

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.

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 4.29. *Anacaena rufipes*; A: Femur (Hebauer and Klausnitzer 1998), B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,3 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Hizan:** 5♂♂, Karaağaçlı, 38°43'02K 41°37'15D, 1265m, 30.VI.2010. **Tatvan:** 3♂♂ 2♀♀, Ortaklar, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010; 4♂♂, Bitlis yolu, 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010. **Muş:** **Bulanık:** 5♂♂ 5♀♀, Günyurdu, 38°53'37K 42°15'02D, 1784m, 05.VIII.2010. **Hasköy:** 8♂♂ 3♀♀, Gökyazı, 38°38'05K 41°54'45D, 1284m, 30.VI.2010.

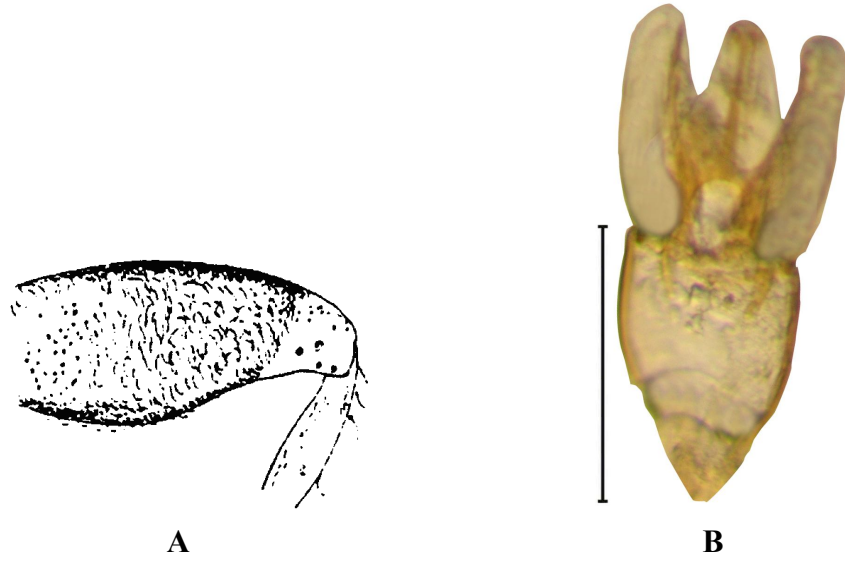
Yayılışı: Bosna-Hersek, İsrail, İtalya, Lübnan, Suriye, Türkiye (Bayburt, Bingöl, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Ordu, Samsun, Tokat, Trabzon), Yugoslavya ve Yunanistan (Henegouwen 1986; Mart 2009; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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. Skutellum siyah renkli olup üzeri pronotum bölgesindeki gibi noktacıklar ile kaplıdır. Elitra kırmızımsı koyu kahve renkli ve yüzeyi düzenli şekilde noktacıklıdır. Bacaklar kırmızımsı renklidir. Arka femurun alt yüzeyindeki kılsız alan femurun 1/5'lik kısmı kadardır. Aedeagofor ortalama 0,6 mm uzunluğundadır.



Şekil 4.30. *Anacaena limbata*; A: Femur (Hebauer and Klausnitzer 1998), B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,3 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis: Güroymak:** 1♂, Günkırı, 38°35'20K 41°59'36D, 1300m, 05.VIII.2010. **Hizan:** 11♂♂, Karaağaçlı, 38°43'02K 41°37'15D, 1265m, 30.VI.2010. **Tatvan:** 3♂♂, Bitlis yolu, 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010. **Muş: Bulanık:** 3♂♂, Göztepe, 38°59'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010; 1♂, 38°59'06K 42°19'15D, 1603m, 05.VIII.2010; 3♂♂, Günyurdu, 38°53'37K 42°15'02D, 1784m, 05.VIII.2010; 5♂♂ 1♀, 38°54'56K 42°16'25D, 1835m, 03.VII.2010. **Hasköy:** 21♂♂ 6♀♀, Gökyazı, 38°38'05K 41°54'45D, 1284m, 30.VI.2010; 3♂♂ 2♀♀, Sarıbahçe, 38°28'49K 41°48'16D, 1289m, 30.VI.2010. **Malazgirt:** 3♂♂ 1♀, Gölağılı, 38°14'35K 42°27'18D, 1583m, 06.VIII.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Macaristan, Polonya, Türkiye (Afyon, Ankara, Artvin, Bayburt, Bingöl, Çorum, Denizli, Giresun, Gümüşhane, Kütahya, Ordu, Trabzon, Yozgat), U.S.A, Yugoslavya ve Yunanistan (Henegouwen 1986; Karaman *et al.* 2008; Mart 2009; Hızarcıoğlu *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Cins: *Helochares* Mulsant, 1844

Gözler az çok konveks ve hafif dışa çıkıntılıdır. Elitra konveks olup elitral çizgiler bazı türlerde yok, bazılarında ise belirgin sutural çizgili veya on adet noktacıklı çizgilidir. Baş, pronotum ve elitranın üzeri kalın kıllar taşıyan noktacıklar ile kaplıdır. Abdomen görülebilir beş sternitli ve son sternitin arka kenarı ortada küçük yarım daire şeklinde içe doğru girintilidir. Maksillar palpler yaklaşık olarak antenlerin iki katı uzunluğunda ve son segment ikincisinden daha kısadır. Antenler dokuz segmentlidir. Bacaklar zayıf ve uzun yapılı, tarsuslar beş segmentli, mezo-ve metatarsusun kaide segmentleri ikinci segmentin uzunluğunun yarısından daha kısadır (Hansen 1987).

Tür Teşhis Anahtarı:

1. Paramerlerin dış kenarı düz *Helochares lividus*
- Paramerlerin dış kenarı içe doğru..... *Helochares lividoides*

Tür: *Helochares lividus* (Forster, 1771)

Vücut 4,5–6,0 mm uzunluğunda 2,0–2,8 mm genişliğindedir. Baş noktacıklı ve arka kısmı siyah renklidir. Noktacıklar gözlerin ön orta kısmı ile klipeusun ön kenar bölgesinde daha kabadır. Labrum kırmızımsı sarı renkli fakat çoğunlukla arka kısmı daha koyudur. Antenler dokuz segmentli, topuzlar kahverengimsi, diğer segmentler sarı renklidir. Antenlerin uç segmentinin uzunluğu genişliğinin iki katından daha uzundur. Maksillar palpler sarı renkli ve son segmentin uç kısmı daha koyu renklidir.

Pronotum kırmızımsı sarı veya kahverenkli olup üzeri belirgin şekilde noktacıklıdır. Pronotum üzerinde bir kare oluşturacak şekilde ikisi ön kenara yakın, ikisi de arka kenara yakın olarak yerleşmiş dört küçük siyah nokta şeklinde benek taşımaktadır. Elitra kırmızımsı sarı renkli, üzeri çok ince ve seyrek noktacıklar ile kaplıdır. Baş ve pronotum üzerindeki noktacıklar elitra üzerindekielerden biraz daha kaba ve daha yoğundur. Üzerindeki 10 veya daha az sayıda uzunlamasına sıralanmış siyah benekler

yanlardan belirgin olarak görülebilmektedir. Karın tarafı siyah ve yumuşak kıllar ile kaplıdır. Görülebilir beşinci abdominal sternitin arka kenarının orta kısmı yarım ay şeklinde içe doğru girintilidir. Bacaklar kırmızımsı sarı renkli, femurun kıllı bölgesi siyah renklidir.

Aedeagofor ortalama 1,2 mm uzunluğundadır. Paramerlerin uç kısımları içe doğru eğimli olup iç kenarı diş şeklinde çıkıntılıdır. Orta lob paramerlerden çok kısadır.



Şekil 4.31. *Helochaeres lividus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Tatvan:** 6♂♂ 1♀, Ortaklar, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010. **Muş:** 1♂, Gölağılı, 39°14'35K 42°27'18D, 1581m, 01.VI.2010. **Bulanık:** 4♂♂ 1♀, Arakonak, 39°06'13K 42°09'27D, 1476m, 05.VIII.2010. **Malazgirt:** 2♂♂, 39°08'05K 42°32'40D, 1582m, 03.VII.2010; 3♂♂, 39°07'49K 42°32'28D, 1582m, 01.VI.2010; 5♂♂ 3♀♀, Nurettin, 39°14'35K 42°23'34D, 1609m, 01.VI.2010; 4♂♂ 2♀♀, Nurettin, 39°14'12K 42°25'17D, 1597m, 18.X.2010; 2♂♂ 1♀, Nurettin çıkışı, 39°14'12K 42°25'21D, 1603m, 01.VI.2010; 1♂, Sarıdavut,

39°00'46K 42°34'55D, 1921m, 03.VII.2010. **Varto:** 4♂♂ 2♀♀, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Bosna-Hersek, Büyük Britanya, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Tunus, Türkiye (Adana, Afyon, Aksaray, Ankara, Bingöl, Çorum, Denizli, Erzurum, Edirne, İzmir, Kütahya, Ordu, Samsun, Tokat ve Trabzon) ve Yunanistan (Mart 2005; Darılmaz and Kıyak 2006a; Karaman *et al.* 2008; Hızarcıoğlu *et al.* 2010; Polat *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Helochares lividoides* Hansen and Hebauer, 1988

Vücut 5,0–6,0 mm uzunluğunda, 2,5–3,0 mm genişliğinde oval ve konvektir. Dorsal yüzey kırmızımsıdan kahverengimsi sarı renk aralığındadır. Pronotum üzerinde bir kare düzeninde sıralanmış dört küçük siyah nokta vardır ve bu noktaların arasında belirsiz bir koyulukta kahverengi bir alan vardır. Ventral yüzey siyahtır ve yoğun tüylüdür. Elitra üzerinde belirgin fakat tam olmayabilen 10 nokta sırası vardır. Antenler dokuz segmentli, topuzlar kahve renkli, diğer segmentler sarımsı renklidir. Maksillar palpler sarı renkli ve son segmentin uç kısmı daha açık renklidir. Bacaklar kırmızımsı sarı renkli, femur siyah renklidir.

Aedeagofor 0,9–1,1 mm uzunluğundadır. Paramerlerin uç kısımları yuvarlak ve iç kenarları düzdür, orta kısmı içe doğru basıktır. Orta lob paramerlerden biraz kısadır, orta kısmı dışa doğru genişler ve uç kısmı düzdür. Orta lobta birbirine doğru dik uzanan iki çentik vardır ve ayırım karakteri olarak kullanılır.



Şekil 4.32. *Helochares lividoides*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis: Tatvan:** 4♂♂ 2♀♀, Nemrut dağı, Bir dünya gölü, 38°38'39K 42°14'35D, 2264m, 01.VII.2010; 2♂♂ 1♀, Ortaklar, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010. **Muş: Varto:** 4♂♂ 3♀♀, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010; 5♂♂, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010.

Yayılışı: İsrail, Türkiye (Çanakkale, Muğla) (Darılamaz and İncekara 2011).

Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıttır.

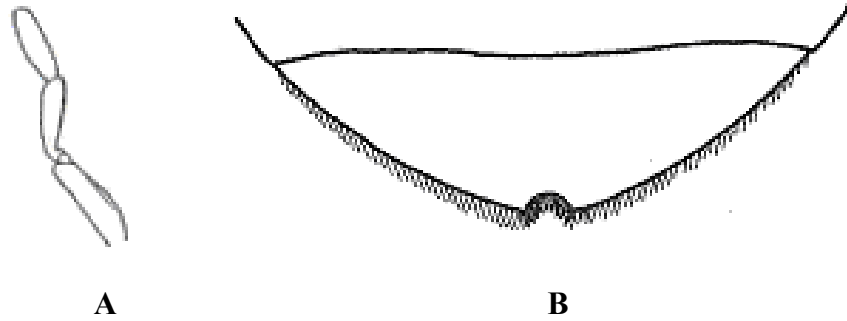
Cins: *Enochrus* Thomson, 1859

Genel görünüş olarak *Helochares*'e benzer ancak, biraz daha dışbükey yapılıdır. 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 kılısızdır. 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 (Hansen 1987).

Altcins teşhis Anahtarı:

1. Maksillar palpler kısa, son segment ile bir önceki eşit uzunlukta (Şekil 4.33. A).....
..... *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 (Şekil 4.33. B)..
..... *Methydrus*



Şekil 4.33. A: *Enochrus* altcinsi, maksillar palp; B: *Methydrus* altcinsi, sonuncu abdomen segment (Hansen 1987).

Altcins: *Lumetus* Zaitzev, 1908

Lumetus alt cinsinin üyeleri; görülebilir abdominal son segmentin arka kenarının tam olması, maksillar palpin *Enochrus* altcinsinden daha uzun olması ve maksillar palplerin son segmentleri bir öncekilerden daha kısa olması ile karakterize edilirler.

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..... *E. bicolor*
 - Baş koyu renkli, en azından frons tamamen koyu..... 4
4. Pronotum üzerinde orta bölgede kare şeklinde sıralanmış dört küçük nokta dizili ve bu dört nokta içerisindeki siyah benek küçük *E. quadripunctatus*
 - Dört nokta içerisindeki siyah nokta büyük hatta bazen sadece pronotumun kenarları açık renk kalır 5
5. Maksillar palp son segmenti koyu renkli *E. fuscipennis*
 - Maksillar palp açık renkli 6
6. Elitra iki veya üç uzunlamasına sıralı nokta dizili *E. halophilus*
 - Elitra üzerinde nokta dizisi yoktur 7
7. Vücudun dorsal yüzeyi siyah..... *E. ochropterus*
 - Pronotum üzerindeki noktalanma belirgin değil ve ventral yüzey siyah..... 8
8. Maksillar palpin ilk segmenti koyu değil *E. politus*
 - Maksillar palpin ilk segmenti koyu renkli *E. testaceus*

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

Vücut 4,3–5,6 mm uzunluğunda 2,4–2,7 mm genişliğindedir. Pronotum ve elitra üzerinde belirgin, büyük noktalanmalar vardır. Açık renkli türler femurdaki koyu renklenme açısından *E. bicolor* türünden farklılık gösterirler.

Aedeagofor 1,1–1,3 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parçadan uzundur. Paramerlerin uç kısmı oldukça kısadır. Orta lob ince ve uzundur.



Şekil 4.34. *Enochrus (L.) ater*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Ahlat:** 2♂♂, Kırkdönüm, 38°52'02K 41°31'34D, 2202m, 01.VI.2010; 2♂♂, Ovakişla, 38°43'37K 42°20'39D, 1817m, 02.VI.2010. **Tatvan:** 1♂, Koyunpınar, 38°25'32K 42°18'10D, 1757m, 02.VI.2010; 2♂♂, Ortaklar, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010. **Muş:** **Bulanık:** 1♂, Göztepe, 38°59'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010. **Hasköy:** 3♂♂, Koçköy, 38°38'43K 41°50'37D, 1290m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 2♂♂, Erence, 39°19'34K 42°16'27D, 1498m, 01.VI.2010. **Varto:** 1♂, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010; 3♂♂, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 1♂, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010; 1♂, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Avusturya, Bosna Hersek, Cezayir, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İsrail, İtalya (Sardegna, Scilya, San Marino dahil), Kazakistan, Kıbrıs, Kuveyt, Lübnan, Mısır, Özbekistan, Romanya, Sudi Arabistan, Suriya, Tacikistan, Türkiye (Afyon,

Antalya), Türkmenistan, Umman, Ürdün, Yugoslavya (Montenegro, Serbia dahil), Yunanistan (Kriti dahil) (Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut 4,5–5,0 mm uzunluğunda 2,5–3,0 mm genişliğinde oval yapılıdır. Dorsal yüzey açık renkli ve düzenli dağılmış noktalarla kaplıdır. Antenler kahve renkli, dokuz segmentli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu renklidir.

Pronotum *E. bicolor* türüne benzer yapıdadır fakat daha az geniştir. Pronotum üzerindeki dört küçük nokta bir kareyi oluşturacak şekilde sıralanmıştır. Ventral yüzey koyu kahverenkli. Prosternum çıkıntısı daha alçak yapılıdır, metasternum çıkıntısı daha yükselti olup geride sivrileşir. Bacaklar sarımsı renkli, arka femurun taban kısmında yoğun yüzme kılları vardır. Femur üzerindeki sarı alan *E. bicolor* türüne göre daha genişlemiştir. Tarsus beş segmentli, tırnaklar uzun ve düz, bazal çıkıntısı ise küttür.

Aedeagofor 1,5 mm uzunluğundadır. Bazal tabaka paramerlerden kısmen uzundur. Paramerlerin uç kısımları birbirlerine doğru hafif yaklaşmıştır. Paramerlerin uç kısmı orta bölgede dışarıdan hafif bir girinti yapmıştır.



Şekil 4.35. *Enochrus* (L.) *segmentinotatus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Ahlat: 2♂♂ 1♀, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30.IX.2009.

Yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İspanya, İsrail, İtalya (Sardegna, Scilya, San Marino dahil), Kazakistan, Kıbrıs, Kuveyt, Lübnan, Mısır, Moğolistan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Sudi Arabistan, Tacikistan, Tunus, Türkiye (Adana, Ankara, Aydın, Çanakkale, Erzincan, Hakkari, İçel, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırşehir, Konya, Mersin, Muğla, Tuz Gölü), Türkmenistan, Ürdün, Yugoslavya (Montenegro, Serbia dahil), Yunanistan (Kriti dahil) (Schödl 1998; Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and Kıyak 2006b, 2009b; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut ortalama 6,0 mm uzunluğunda ve dışbükey yapılıdır. Dorsal yüzey parlak, kırmızımsı kahve renkli ve düzenli dağılmış noktalarla kaplıdır. Labrum erkeklerde soluk, dişilerde siyah renklidir. Antenler kahve renkli, dokuz segmentli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu renklidir. Pronotum sarımsı kahve renkli, bazale yakın kısımda en geniştir. 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 kahve renkli veya siyahımsıdır. Prosternumun çıkıntısı alçak, metasternumun çıkıntısı ise belirgin yükseltili ve sivri uçludur. Prosternumun yan kenarları ve metasternumun orta-arka bölgesi kılsızdır. Bacaklar kırmızımsı kahve renkli, 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 dış 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.



Şekil 4.36. *Enochrus (L.) bicolor*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Adilcevaz:** 1♂ 3♀♀, Arın gölü, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010; 5♂♂ 3♀♀, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 3♂♂ 2♀♀, Göldüzü, 38°49'12K 43°00'57D, 1673m, 03.VII.2010; 1♂, Bahçedere, 38°47'18K 42°37'42D, 1658m, 27.IX.2009. **Ahlat:** 1♂, Kırıkkaya, 38°53'52K 42°19'43D, 1828m, 17.X.2010; 1♂, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1822m, 03.VII.2010; 3♂♂ 1♀, 38°53'51K 42°19'40D, 1822m, 05.VIII.2010; 7♂♂ 4♀♀, 38°50'55K 42°20'40D, 1828m, 02.VI.2010; 2♂♂ 5♀♀, 38°52'18K 42°20'42D, 1833m, 02.VI.2010; 1♂, Saka, 38°41'38K 42°25'27D, 1657m, 17.X.2010. **Muş:** **Bulanık:** 3♂♂ 1♀, 39°05'48K 42°14'38D, 1477m, 05.VIII.2010; 3♂♂ 1♀, Haçlı göl, 39°00'33K 42°20'15D, 1593m, 03.VII.2010. **Korkut:** 1♀, Alazlı, 38°43'07K 41°51'17D, 1324m, 02.VI.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 (Afyon, Ankara, Aksaray, Antalya, Denizli, Edirne, Erzincan, İçel, İzmir, Kars, Kayseri, Kırşehir, Kütahya, Ordu ve Van), Türkmenistan, Ukrayna, Yugoslavya ve Yunanistan (Schödl 1998; İncekara *et al.* 2003a; Darılmaz and Kıyak 2006b, 2009b; Darılmaz and İncekara 2011).

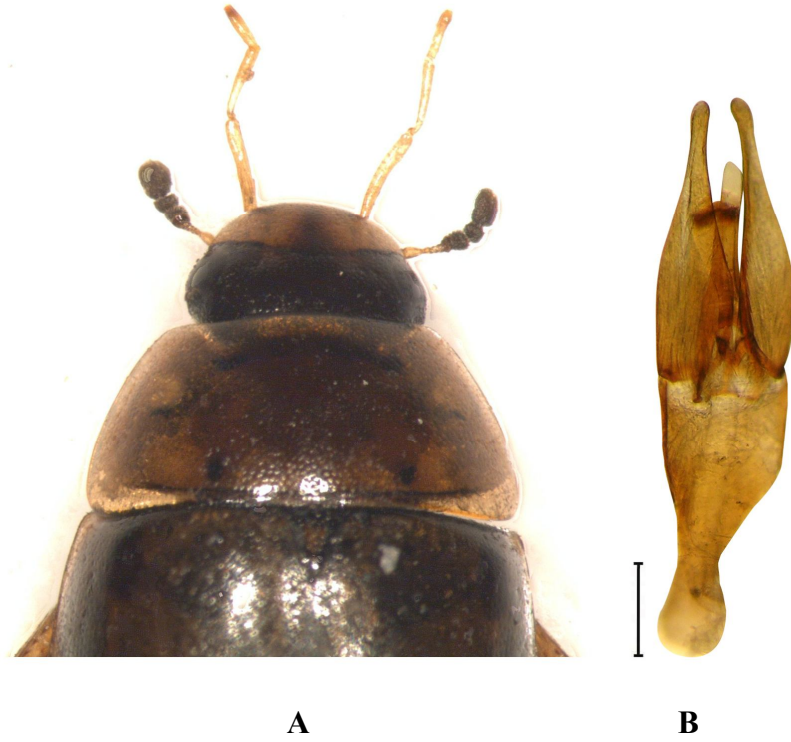
Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut 4,5–5,3 mm uzunluğunda, 2,6–3,2 mm genişliğindedir. Baş dişilerde siyah ve preosel 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* türünden daha açık renklidir. Üzerindeki dört küçük siyah nokta bir kare oluşturacak şekilde sıralanmıştır. Elitra sarımsı kahverenginden kırmızımsı kahverengine kadar değişkendir. 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.



Şekil 4.37. *Enochrus (L.) quadripunctatus*; A: Baş ve pronotum (üstten), B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 1♂, Kavuştuk, 38°48'45K 43°03'54D, 1675m, 27.IX.2009; 1♂, Adilcevaz-Erciş arası 10. km, 38°48'36K 42°53'16D, 1689m, 30.VIII.2009. Ahlat: 2♂♂ 1♀, Cemalettin, 38°51'29K 42°31'39D, 2243m, 03.VII.2010; 1♂ 1♀, 38°51'29K 42°31'40D, 2250m, 01.VI.2010; 1♂ 1♀, Kırkdönüm, 38°52'02K 42°31'34D, 2202m, 01.VI.2010; 1♂, 38°52'29K

42°31'27D, 2134m, 01.VI.2010; 2♂♂, Nazik gölü, 38°53'49K 42°19'43D, 1827m, 30.IX.2009. **Tatvan:** 3♂♂ 1♀, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010; 1♂, Küçüksu, 38°25'39K 42°18'22D, 1755m, 31.VIII.2009. **Muş:** 3♂♂, Mercimekkale, 38°56'24K 41°30'21D, 1274m, 30.VI.2010. **Bulanık:** 1♂, 39°06'49K 42°12'32D, 1474m, 02.VI.2010; 2♂♂, Haçlı göl, 30°00'33K 42°20'15D, 1593m, 03.VII.2010; 2♂♂, Göztepe, 38°59'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010; 1♂, Güllüova, 39°03'21K 42°19'12D, 1568m, 03.VII.2010. **Hasköy:** 2♂♂, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010; 2♂♂, Koçköy, 38°38'43K 41°50'37D, 1290m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 3♂♂, 39°08'59K 42°29'53D, 1499m, 26.IX.2009; 1♂, Sarıdavut, 39°00'46K 42°34'55D, 1921m, 03.VII.2010. **Varto:** 3♂♂, Aşağı alagöz, 39°09'13K 41°26'37D, 1497m, 30.VI.2010; 4♂♂ 2♀♀, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010; 5♂♂ 1♀, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 3♂♂ 1♀, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010; 2♂♂, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.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, Slovakya, Slovenya ve Türkiye (Antalya, Bingöl, Denizli, Edirne, Isparta ve Ordu), Ukrayna, (Hansen 1987; Hebauer and Ryndevich 2005; Mart 2005; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut 5,4–6,0 mm uzunluğunda, 2,5–3,5 mm genişliğindedir. Baş, pronotum ve elitra koyu 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 kahve renklidir. 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 kahve renklidir. Düzenli sıralanmış iri noktaların arasında düzensiz mikroskobik noktalar bulunur. Bacaklar sarımsı veya kahve renkli, 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.



Şekil 4.38. *Enochrus (L.) fuscipennis*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** 1♂, Kokarsu, 38°23'34K 42°16'06D, 1710m, 01.VII.2010. **Adilcevaz:** 3♂♂, Arın gölü, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010; 5♂♂, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 3♂♂ 1♀, Bahçedere,

38°47'18K 42°37'42D, 1658m, 27.IX.2009; 2♂♂, Göldüzü, 38°49'12K 43°00'57D, 1673m, 03.VII.2010; 1♂, Kavuştuk, 38°48'45K 43°03'54D, 1675m, 27.IX.2009. **Ahlat:** 2♂♂, Kırkdönüm, 38°52'02K 42°31'34D, 2202m, 01.VI.2010; 2♂♂ 2♀♀, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30.IX.2009; 1♂, 38°52'18K 42°20'42D, 1822m, 03.VII.2010; 1♂ 1♀, 38°53'51K 42°19'40D, 1822m, 05.VIII.2010; 1♂, 38°50'52K 42°21'00D, 1881m, 05.VIII.2010; 4♂♂ 2♀♀, Ovakışla, 38°48'37K 42°20'39D, 1817m, 02.VI.2010; 5♂♂, Uludere, 38°45'31K 42°32'34D, 1656m, 27.IX.2009. **Hizan:** 1♂, Karaağaçlı, 38°43'02K 41°37'15D, 1265m, 30.VI.2010. **Tatvan:** 5♂♂, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010; 1♂, Tatvan-Bitlis yolu 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010; 1♂, Küçüksu, 38°25'39K 42°18'22D, 1755m, 31.VIII.2009; 3♂♂, Tatvan-Hizan yolu 5. km, Ortaklar, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010. **Muş:** **Bulanık:** 1♂, 39°05'48K 42°14'38D, 1477m, 05.VIII.2010; 3♂♂, Göztepe, 38°54'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010; 2♂♂, Güllüova, 39°03'21K 42°19'12D, 1568m, 03.VII.2010; 3♂♂ 2♀♀, 39°03'05K 42°19'17D, 1570m, 05.VIII.2010; 2♂♂ 1♀, Günyurdu, 38°53'37K 42°15'02D, 1784m, 05.VIII.2010; 2♂♂, 38°54'54K 42°15'18D, 1780m, 05.VIII.2010; 2♂♂, Haçlı göl, 39°00'33K 42°20'15D, 1593m, 03.VII.2010. **Hasköy:** 4♂♂ 6♀♀, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010; 5♂♂ 3♀♀, Eşmepınar, Süleymanoğlu taşocağı, 38°40'31K 41°43'18D, 1275m, 30.VI.2010; 5♂♂ 2♀♀, Koçköy, 38°38'43K 41°50'37D, 1290m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 10♂♂ 6♀♀, 39°08'19K 42°32'53D, 1595m, 01.VI.2010; 3♂♂ 1♀, Aktuzla, 39°19'54K 42°17'11D, 1489m, 01.VI.2010; 1♂, 39°08'59K 42°29'53D, 1499m, 26.IX.2009; 4♂♂, Beşçatak, 39°14'03K 43°23'14D, 1595m, 26.IX.2009; 4♂♂ 2♀♀, Dirimpınar, 39°12'34K 42°29'34D, 1567m, 01.VI.2010; 3♂♂ 2♀♀, Erence, 39°19'34K 42°16'27D, 1498m, 01.VI.2010; 1♂, Gölağılı, 39°14'35K 42°27'18D, 1584m, 18.X.2010; 2♂♂, Kado deresi, sazlık, 39°04'48K 42°15'09D, 1463m, 29.VIII.2009; 4♂♂ 2♀♀, Nurettin, 39°14'34K 42°23'37D, 1603m, 29.VII.2009; 4♂♂ 2♀♀, Sarıdavut, 39°00'46K 42°34'55D, 1921m, 03.VII.2010. **Varto:** 6♂♂, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 4♂♂ 2♀♀, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010; 3♂♂, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Danimarka, Ermenistan, Finlandiya, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, İngiltere, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Macaristan, Norveç, Rusya, Slovenya ve Türkiye (Afyon, Artvin, Aksaray, Ankara, Bayburt, Bingöl, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Erzincan, Erzurum, Giresun, Gümüşhane, İzmir, Kayseri, Kütahya, Ordu, Rize) (Hansen 1987; İncekara *et al.* 2005a; Kıyak *et al.* 2006; Darılmaz and Kıyak 2006b, 2009b; Ertorun ve Tanatmış 2009; Hızarcıoğlu *et al.* 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut 4,2–5,0 mm uzunluğunda 2,1–2,7 mm genişliğindedir. Genel olarak *E. fuscipennis* ve *E. quadripunctatus* türlerine benzer. Baş açık renklidir. Pronotumda belli belirsiz noktalar ile ayrılmış siyah bir alan yoktur. Maksillar palp açık sarı renktedir ve son segmentin uç kısmı oldukça açık kahverengindedir. Dorsal yüzeyin noktalanması oldukça iyidir. Elitra üzerinde uzunlamasına sıralanmış iki ya da üç nokta sırası vardır.

Ventral yüzey açık kahverengindedir. Antenler sarı renkli, dokuz segmentli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu kahve renklidir. Bacaklar sarımsı kırmızı renkli olup femurların tepe kısımları hariç diğer bölgeleri daha koyudur. Tarsuslar beş segmentli.

Aedeagofor ortalama 0,9–1,4 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal tabaka ile eşit uzunlukta veya biraz daha uzundur. Her iki paramerin uç kısmı birbirine doğru yaklaşmıştır ve kısadır.



Şekil 4.39. *Enochrus (L.) halophilus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Adilcevaz:** 3♂♂, Arın gölü, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 1♂, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010; 2♂♂, Göldüzü, 38°49'12K 43°00'57D, 1673m, 03.VII.2010. **Ahlat:** 1♂ 1♀, 38°50'52K 42°21'00D, 1881m, 05.VIII.2010; 3♂♂ 2♀♀, Cemalettin, 38°50'57K 42°30'36D, 2210m, 03.VII.2010; 1♂, 38°51'29K 42°31'40D, 2250m, 01.VI.2010; 2♂♂, Çukurtarla, 38°55'11K 42°32'44D, 2173m, 03.VII.2010; 2♂♂, Kırkdönüm, 38°52'29K 42°31'27D, 2134m, 01.VI.2010; 3♂♂, 38°52'02K 42°31'34D, 2202m, 01.VI.2010; 2♂♂ 1♀, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1822m, 03.VII.2010; 3♂♂, 38°53'51K 42°19'40D, 1822m, 05.VIII.2010; 2♂♂, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30.IX.2009; 1♂, 38°53'51K 42°19'41D, 1829m, 02.VI.2010; 2♂♂, 38°50'59K 42°01'02D, 1836m, 17.X.2010; 2♂♂ 2♀♀, Saka, 38°41'38K 42°25'27D, 1657m, 17.X.2010; 1♂ 2♀♀, Kanıdurgun, 38°53'53K 42°19'40D, 1823m, 29.VIII.2009; 1♂, Kırıkkaya, 38°53'52K 42°19'43D, 1828m, 17.X.2010; 2♂♂, Uludere, 38°45'31K 42°32'34D, 1656m, 27.IX.2009. **Hizan:** 2♂♂, Karaağaçlı, 38°43'02K 41°37'15D, 1265m, 30.VI.2010. **Tatvan:** 2♂♂ 1♀, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010; 2♂♂, Bir Dünya gölü, 38°38'39K 42°14'35D, 2264m, 01.VII.2010; 2♂♂ 3♀♀, Bitlis yolu 1. km, 38°29'34K 42°17'66D, 1658m, 01.VII.2010; 1♂, Koyunpınar, 38°25'32K 42°18'10D, 1757m, 02.VI.2010; 1♂, Küçüksu, 38°25'39K 42°18'22D, 1755m, 31.VIII.2009; 1♂, Ortaklar, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010; 1♂, 38°13'11K 42°25'07D, 1464m,

01.VII.2010. **Muş:** 3♂♂, Mercimekkale, 38°55'24K 41°30'21D, 1274m, 30.VI.2010. **Aktuzla:** 3♂♂ 2♀♀, 39°20'05K 42°17'21D, 1516m, 26.IX.2009. **Bulanık:** 5♂♂, 39°05'48K 42°14'38D, 1477m, 05.VIII.2010; 7♂♂, Göztepe, 38°59'06K 42°19'15D, 1603m, 05.VIII.2010; 13♂♂ 4♀♀, 38°59'04K 42°19'10D, 1601m, 03.VII.2010; 3♂♂, Güllüova, 39°03'21K 42°19'12D, 1568m, 03.VII.2010; 1♂, Günyurdu, 38°54'54K 42°15'18D, 1780m, 05.VIII.2010. **Hasköy:** 2♂♂, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010; 10♂♂ 3♀♀, Eşmepınar, Süleymanoğlu taşocağı, 38°40'31K 41°43'18D, 1275m, 30.VI.2010; 4♂♂, Koçköy, 38°38'43K 41°50'37D, 1290m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 1♂, 39°08'05K 42°32'40D, 1582m, 03.VII.2010; 5♂♂, Aktuzla, 39°19'54K 42°17'11D, 1489m, 01.VI.2010; 3♂♂, Dirimpınar, 39°12'34K 42°29'34D, 1567m, 01.VI.2010; 1♂ 1♀, 39°12'34K 42°29'34D, 1568m, 18.X.2010; 1♂, Gölağılı, 39°14'35K 42°27'18D, 1584m, 18.X.2010. **Varto:** 2♂♂, Aşağıalagöz, 39°09'13K 41°26'37D, 1497m, 30.VI.2010; 2♂♂, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010; 3♂♂, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 4♂♂ 2♀♀, Köprücük, 38°25'28K 42°35'05D, 1756m, 17.X.2010; 9♂♂ 4♀♀, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010; 2♂♂, Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.2010. 3♂♂ 2♀♀, Ulusırlı, 39°06'02K 41°30'28D, 1303m, 30.VI.2010; 2♂♂, 10. km, tabela yanı, 38°49'35K 41°30'11D, 1252m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Almanya, Büyük Britanya (Kanal Adaları dahil), Danimarka, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya (Cebelitarık dahil), İsveç, Kıbrıs, Türkiye (Afyon, Kayseri) (Darılmaz and Kıyak 2009b; Darılmaz 2010; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Tür: *Enochrus (Lumetus) ochropterus* (Marshall, 1802)

Vücut 4,5–4,9 mm uzunluğunda 2,4–2,7 mm genişliğindedir. Baş dişilerde tamamen siyah ya da bir çift sarımsı preosel benekli, erkeklerde kırmızımsı klipeusun aksine frons ve orta kenarlardaki noktalar siyahtır. Labrum erkeklerde kırmızımsı dişilerde siyah renklidir. Maksillar palpin uç kısmı koyulaşmıştır fakat erkeklerde böyle değildir.

Antenler dokuz segmentli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu kahve renklidir. Pronotum sarımsı kahverenginden kırmızımsı kahverengine kadar değişen renk aralığındadır.

Elitra sarımsı veya kırmızımsı kahve renklidir. Elitra üzerinde herhangi bir nokta sırası gözlenmez. Vücudun dorsal yüzeyi parlaktır, ventral yüzeyi ise siyah renklidir. Tarsuslar beş segmentli, tırnaklar erkeklerde orta kısımda belirgin bir şekilde kıvrılmıştır, tabandaki çıkıntı oldukça güçlüdür. Dişilerde tabandaki çıkıntı daha küçüktür tırnak ise daha az kıvrımlıdır.

Aedeagofor ortalama 1,2 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parça ile eşit uzunlukta veya biraz daha uzundur. Orta lob ince yapılıdır.



Şekil 4.40. *Enochrus (L.) ochropterus*; A: Genel görünüş, üstten, B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 1♂, Kavuştuk, 38°48'45K 43°03'54D, 1675m, 27.IX.2009. Ahlat: 1♂, Cemalettin, 38°50'57K

42°30'36D, 2210m, 03.VII.2010; 2♂♂ 1♀, Çukurtarla, 38°55'11K 42°32'44D, 2173m, 03.VII.2010; 1♂, Nazik gölü, 38°52'18K 42°20'42D, 1827m, 30.IX.2009; 1♂, 38°50'59K 42°01'02D, 1836m, 17.X.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İtalya, İsveç, İsviçre, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Türkiye (Bolu) (Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and Kıyak 2009b; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut 4,1–5,1 mm uzunluğunda 2,2–2,5 mm genişliğindedir. Vücut siyah ile kahverengi arasında değişen renklere sahiptir. Pronotum üzerindeki noktalanma belirgin değildir fakat bazı türlerde belirgin noktalanma olsa da bu noktalanma orta kısımda asla görülmez genellikle kenarladadır. Klipseus üzerindeki noktalanma erkeklerde azalmıştır, dişilerde ise daha geniş alandadır. Maksillar palpin ikinci segmenti açık renklidir ya da birinci segment koyu renklidir. Antenler kahve renkli ve dokuz segmentli, topuzlar daha koyu renklidir. Ventral yüzey oldukça siyahtır.

Aedeagofor 1,0–1,1 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parçadan uzundur. Paramerler uç kısma doğru incelik ve dış kenarları içe doğru kavis yapmadan uzanır. Orta lob paramerlerden daha kısadır.



Şekil 4.41. *Enochrus (L.) politus*, erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis:** **Adilcevaz:** 2♂♂, Arın gölü, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 1♂, Göldüzü, 38°49'12K 43°00'57D, 1673m, 03.VII.2010; 1♂, Kokarsu, 38°23'34K 42°16'06D, 1710m, 01.VII.2010. **Ahlat:** 3♂♂, Cemalettin, 38°51'29K 42°31'40D, 2250m, 01.VI.2010; 2♂♂, Kırkdönüm, 38°52'02K 42°31'34D, 2202m, 01.VI.2010; 4♂♂, Nazik gölü, 38°50'55K 42°20'40D, 1828m, 02.VI.2010; 3♂♂, 38°52'18K 42°20'42D, 1833m, 02.VI.2010; 2♂♂, Ovakışla, 38°48'37K 42°20'39D, 1817m, 02.VI.2010. **Hizan:** 1♂, Karaağaçlı, 38°43'02K 41°37'15D, 1265m, 30.VI.2010. **Tatvan:** 2♂♂, 38°28'38K 42°18'42D, 1782m, 02.VI.2010; 1♂, Bir Dünya gölü, 38°38'39K 42°14'35D, 2264m, 01.VII.2010; 2♂♂, Ortaklar, 38°13'11K 42°25'07D, 1461m, 01.VII.2010. **Muş:** 3♂♂, Mercimekkale, 38°56'24K 41°30'21D, 1274m, 30.VI.2010. **Bulanık:** 1♂, Şehittahir, 39°14'53K 42°19'26D, 1532m, 01.VI.2010. **Hasköy:** 3♂♂, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010; 3♂♂, Eşmepınar, Süleymanoğlu taşocağı, 38°40'31K 41°43'18D, 1275m, 30.VI.2010; 2♂♂, Koçköy, 38°38'43K 41°50'37D, 1290m, 02.VI.2010. **Malazgirt:** 1♂, Aktuzla, 39°19'54K 42°17'11D, 1489m, 01.VI.2010; 1♂, Dirimpınar, 39°12'34K 42°29'34D, 1567m, 01.VI.2010. **Varto:** 2♂♂, Dilimli, 38°59'43K 41°30'54D, 1278m, 30.VI.2010; 4♂♂, Hamurpet gölü, 39°08'05K 41°42'15D, 2169m, 30.VI.2010; 2♂♂, Omcalı yolu, 39°06'06K 41°35'22D, 1746m, 30.VI.2010; 1♂,

Tepeköy, 39°05'21K 41°30'20D, 1293m, 30.VI.2010; 2♂♂, 10. km, tabela yanı, 38°49'35K 41°30'11D, 1252m, 30.VI.2010.

Yayılışı: Afganistan, Cezayir, Fas, İspanya, İsrail, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Lübnan, Madeira Takımadaları, Mısır, Portekiz, Suriye, Tunus, Türkiye (Uşak), Umman (Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and Kıyak 2009b; Darılmaz and İncekara 2011).

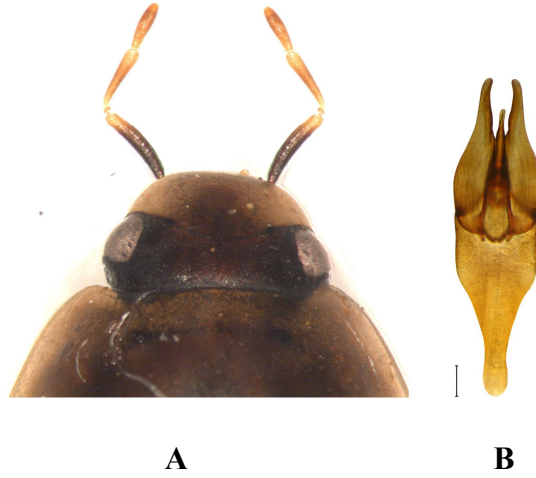
Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

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

Vücut 5,5–6,2 mm uzunluğunda, 3,1–3,3 mm genişliğindedir. Maksillar palpler kırmızımsı veya kahve renklidir ayrıca palplerin ilk segmentinin bazal kısmı koyulaşmıştır. Maksillar palplerin son segmenti bir önceki segmentten belirgin bir şekilde kısadır. Labrum dişilerde siyah, erkeklerde kırmızımsıdır.

Pronotum ve elitra aynı renklidir. Üzerindeki noktalar *E. bicolor* türündekine benzer tarzda ince, fakat daha yoğundur. Ön kenar *E. bicolor* türünden daha az çöküntülü, ön köşeler karın bölgesine doğru belirgin kıvrıktır. Bir kare düzeninde sıralanmış dört küçük nokta arasındaki kahverengi kısım daha az koyudur. Ventral yüzey koyu kahverengi veya siyahımsıdır. Prosternum çıkıntısı alçak, metasternum çıkıntısı ise *E. bicolor* türünden daha az yükselteli ve sivri uçludur. Bacaklar kırmızımsı kahverenkli, orta ve arka femurun ventral yüzeyinin büyük bir kısmı yoğun yüzme kıllı, geri kalan kısmı siyah renklidir. Tarsus beş segmentlidir.

Aedeagofor 1,4–1,5 mm uzunluğundadır. Paramerler bazal parça ile eşit uzunlukta veya biraz daha uzundur. Paramerler iç orta bölgede hafif girintilidir.



Şekil 4.42. *Enochrus (L.) testaceus*; A: Maksillar palp ve baş, üstten, B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,2 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Bitlis: Adilcevaz: 2♂♂, Arın gölü, 38°47'25K 43°00'22D, 1718m, 06.VIII.2010; 1♂, 38°49'20K 43°00'52D, 1669m, 06.VIII.2010. Ahlat: 2♂♂ 3♀♀, Saka, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010. Muş: Hasköy: 1♂, Böğürdelen, 38°39'18K 41°48'43D, 1291m, 02.VI.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İtalya, İsveç, İsviçre, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye (Balıkesir, Çanakkale, İçel, Kayseri), Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Löbl and Smetana 2004; Darılmaz and Kıyak 2009b; Ertorun ve Tanatmış 2009; Darılmaz and İncekara 2011).

Araştırma bölgesi için yeni kayıttır.

Cins: *Cymbiodyta* Bedel, 1881

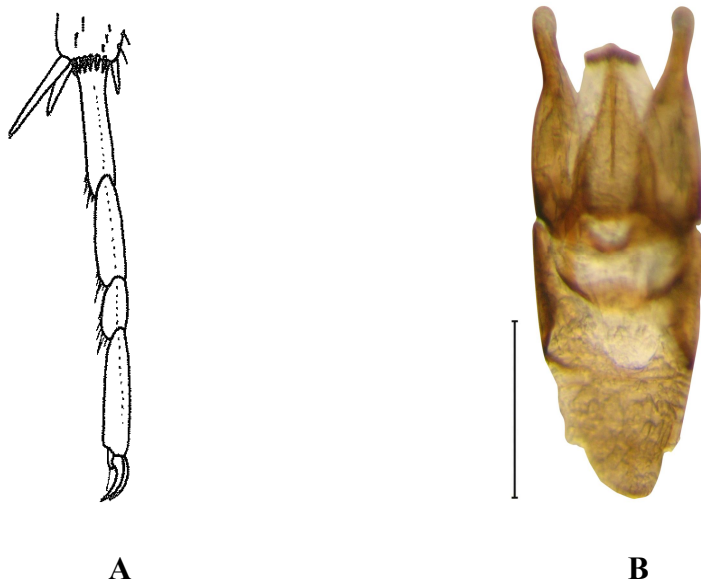
Tüm türlerde baş, pronotum ve elitra üzerinde belirgin noktalanmalar görülür. Baş siyah renklidir. Maksillar palp anten uzunluğunun iki katı uzunluktadır ve uç segment bir önceki segmentten kısadır. Pronotumun şekli türler arasında farklılık gösterir. Elitra üzerinde belirgin stural çizgiler vardır ve bu çizgiler ön kısımdan orta kısma doğru

ulaşır, orta kısımda daha da belirginleşir. Mesosternumun orta kısımda arkaya doğru uzanan diş biçiminde bir çıkıntı vardır. Bu çıkıntının şekli değişiklik gösterir ve tür teşhisinde kullanılan bir karakterdir. Bacaklar oldukça uzun ve incedir. Femur üzerinde uç kısım hariç ince ve yoğun tüyler vardır. Tarsus dört segmentlidir. Tırnaklar erkeklerde dişilerde olduğundan daha kıvrımlıdır (Hansen 1987).

Tür: *Cymbiodyta marginella* (Fabricius, 1972)

Vücut 3,5–4,8 mm uzunluğunda 1,8–2,1 mm genişliğindedir. Vücut şekli daralan bir şekilde oval kısmen konvektir. Vücut rengi genel olarak siyahtır fakat pronotum ve elitranın kenarları sarımsı kırmızı renklidir. Elitranın açık renkli kısımlarında uzunlamasına sıralanmış az çok belirgin nokta dizisi görülür.

Abdomenin son görülebilir segmentinin orta kısmı küçük, hafifçe entiklidir. Maksillar palpin rengi kırmızımsıdan kahverengimsi sarıya doğrudur. Maksillar palpin ilk segmenti bir önceki segmentten daha az kıvrımlıdır. Anten sarımsı kırmızı renkli, topuzlar ise siyahtır. Tarsus dört segmentlidir. Aedeagofor 0,6 mm uzunluğundadır. Paramerler orta lobdan uzundur, yanlara doğru açılır ve uç kısma doğru incelir.



şekil 4.43. *Cymbiodyta marginella*; A: Posterior tarsus (Hansen 1991), B: Erkek genital organ, üstten (ölçek: 0,3 mm).

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: **Bitlis: Güroymak:** 1♂ 2♀♀, Günkırı, 38°35'20K 41°59'36D, 1300m, 05.VIII.2010. **Muş: Hasköy:** 1♂, Koçköy, 38°38'43K 41°50'37D, 1290m, 02.VI.2010; 1♀, Sarıbahçe, 38°39'20K 41°48'43D, 1289m, 05.VIII.2010.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Letonya, Litvanya, Macaristan, Nepal, Norveç, Özbekistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye (Kayseri, Samsun), Ukrayna, Yunanistan (Löbl and Smetana 2004; Mart *et al.* 2009; Darılmaz and İncekara 2011).

Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıttır.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, Bitlis ve Muş illerinden toplanan Hydrophilidae türleri değerlendirilmiştir. Bu familyaya ait toplam 37 tür ve 1 alttür tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerin, çeşitli özellikleri mevcut literatürler ışığında kısaca tartışılacaktır.

***Coleostoma orbiculare*:** 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 Hansen (1987)'de belirtilmiştir. Örneğimiz morfolojik ve yaşadıkları alanlar bakımından Hansen (1987)'ye benzerlik gösterir ayrıca örneklerimizin paramerlerinin 1/4'lük tepe kısmındaki girintili bölge varyasyon gösterir.

***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, tarsusun ise ince ve uzun yapılı olduğu Hansen (1987)'de kaydedilmiştir. Yaşadıkları alanlar bakımından da farklılık göstermeyen örneklerimiz, türün belirtilen bu özellikleri ile uygunluk göstermektedir. Aedeagofor yapısı olarak da İncekara *et al.* (2003b) ile benzerlik göstermektedir.

***Hydrochara dichroma*:** Vücudun 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, Meso- ve metasternumdaki dikensi çıkıntının daha kısa ve dik olması, aedeagoforun 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)'na ayrıca aedeagofor yapısı bakımından da Smetana (1980)'ya örneğimiz uygunluk göstermektedir.

***Hydrophilus piceus*:** Başın siyah renkli, antenlerin kırmızımsı olup asimetrik yapılı olduğu, pronotumun yeşilimsi olduğu Hansen (1987) de kaydedilmiştir. Örneğimiz, türün belirtilen bu özelliklerine uygunluk göstermektedir.

***Berosus (s. str.) dispar*:** Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıt olan bu türün teşhisinde aedeagofor yapısı kullanılmıştır. Örneklerimiz Schödl (1993)'de belirtilen aedeagofor yapısına uygunluk 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 yedi segmentli, kahve renkli ve son üç segmentinin gevşek yapılı olması, tarsusların beş segmentli ve üzerinde saçak şeklinde yüzme kılları ile kaplı olması ve genellikle tuzlu bataklıkları tercih etmeleri gibi özellikler yönünden Hansen (1987)'ye benzeyen ve genellikle tuzlu ve sodalı sulardan toplanan örneklerimiz aedeagofor yapıları yönünden Schödl (1991)'e benzemektedir.

***Berosus (Enoplurus) asiaticus*:** Türkiye faunası için yeni kayıt olan tür aedeagofor yapısı bakımından Schödl (1991)'e benzerlik göstermektedir.

Sadece İran, Irak ve Kuveyt'ten bilinen bu tür, Türkiye faunası için yeni kayıttır.

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

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.

Laccobius (Microlaccobius) persicus: Türkiye faunası için 2. yeni kayıt olan örneğimizin aedeagofor yapısı, orta lob ve paramerlerin daha geniş yapılı olduğu ve paramerlerin yanlara doğru açıldığı şeklinde Darılmaz and Kıyak (2010)'da belirtilen türe örneğimiz benzerlik göstermektedir.

Laccobius (Microlaccobius) alternus: Örneklerimizin aedeagofor yapısı, orta lobun tepe kısmından aşağı doğru inen bir yarığın olması ile Darılmaz and Kıyak (2010)'da belirtilen özelliklere benzerlik göstermektedir.

Laccobius (Microlaccobius) gracilis gracilis: 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, aedeagofor yapısı ve yaşayış alanı bakımından örneklerimiz Hansen (1987) ve Darılmaz and Kıyak (2010)'a benzerlik göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) syriacus: 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)'e ve ayrıca aedeagofor yapısı bakımından Gentili and Chiesa (1975)'e uygunluk göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) hindukuschi: Aedeagofor yapısı bakımından Gentili and Chiesa (1975)'de belirtilen şekil ile örneklerimizin aedeagofor yapıları uygunluk göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) simulatrix: Vücudun 3,0–4,0 mm uzunluğunda olduğu, vücudun genel yapısının yeşil renkli olduğu, maksillar palpler ve antenlerin açık kahve renkli olduğu, elitra üzerindeki noktalar iri, sıraları düzensiz olduğu Mart (2005)'de kaydedilen tür, örneklerimiz açısından bakıldığında morfolojik ve aedeagofor yapısı bakımından Mart (2005)'e ve ayrıca aedeagofor yapısı bakımından Gentili and Chiesa (1975)'e uygunluk göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) bipunctatus: Vücudun 2,8–3,6 mm uzunluğunda olduğu Mart (2005)'de kaydedilen tür aedeagofor yapısı bakımından *Laccobius syriacus* türüne oldukça benzer ayırım kriteri ise baş ve pronotumdur. *L. bipunctatus* türünde yeşil olan bu kısım *L. syriacus* türünde kahverenkli. Örneklerimiz morfolojik ve aedeagofor yapısı bakımından Mart (2005)'e benzerlik göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) sculptus: Örneklerimizde paramerlerin uç kısmında birbirlerine bakan yüzeylerinin düz yapılı olması ve paramer uçlarının daha açık olması yönünden Gentili and Chiesa (1975)'den farklılık 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 Mart (2005)'de kaydedilmiştir. Morfolojik ve aedeagofor yapısı bakımından örneklerimiz Mart (2005)'e, ayrıca aedeagofor yapısı bakımından Gentili and Chiesa (1975)'e uygunluk göstermektedir.

Laccobius (Dimorpholaccobius) sipylus: Vücudun 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 kahve renkli

olduğu Mart (2005)'de kaydedilen tür morfolojik ve aedeagofor yapısı bakımından uygunluk gösterir, ayrıca örneklerimiz, Gentili and Chiesa (1975) da verilen aedeagofor yapısına da uygunluk göstermektedir.

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

Hydrobius fuscipes: Vücudun 6,0–8,0 mm uzunluğunda olduğu, baş yeşil yansımali siyah renkli, baş ve pronotumun yüzeyinin yoğun noktalı olduğu, çok değişken ya da çok farklı ortamlar gibi her türlü sucul habitatta bulunabildiği ve bütün Palearktik Bölge'de geniş bir yayılış gösterdiği kaydedilmektedir (Hansen 1987; Nasserzadeh and Hosseinie 2005). Örneklerimiz, türün belirtilen bu özelliklerine ve aedeagofor yapısına uygunluk göstermektedir.

Paracymus relaxus: Vücudun ortalama 2,7 mm uzunluğunda, 1,5 mm genişliğinde olduğu, baş siyah, noktacıları ince ve yoğun olduğu, maksillar palp ve bacaklar kırmızı kahve renkli olduğu Wooldridge (1978)'de kaydedilen tür, belirtilen özelliklere ve aedeagofor yapısına örneklerimizin de uygunluk gösterdiği görülmüştür fakat vücudun metalik gri renkli noktacılarla kaplı koyu kahverengi görünümünde olması ile örneklerimiz farklılık gösterir.

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. Fakat örneklerimizin genel vücut rengi metalik gri renkli noktacılarla kaplı koyu kahverengi görünümündedir.

***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 örneklerimiz, 1265–1784 m arasındaki yüksekliklerden de yakalanmış olması ile 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 Henegouwen (1986) ve Hansen (1987)’de kaydedilen türe örneklerimiz benzerlik göstermektedir.

***Helochares lividoides*:** Vücudun 4,5–5,8 mm uzunluğunda, 2,3–2,9 mm genişliğinde olduğu kaydedilen türü dış özelliklerine bakarak *Helochares lividus* türünden ayırmak oldukça güçtür fakat elitra üzerindeki iri ama yoğun olmayan noktalanma ve maksillar palpin uç kısmının açık olması bunu diğer türden ayırabilir lakin yeterli değildir. Ayrımında kullanılan tek kriter bu durumda aedeagofordur. Paramerlerin birbirine yaklaştığı orta kısım daha keskin yapılı, paramerlerin uç kısımları yuvarlak ve iç kenarları düz, orta lobta birbirine doğru dik uzanan iki çentik olduğu Hansen and Hebauer (1988)’de belirtilmiştir fakat örneklerimizde paramerlerin birbirine yaklaştığı orta kısım biraz daha yuvarlağımsı yapıda olduğu görülmüştür.

Sadece İsrail ve Türkiye (Çanakkale, Muğla)’den bilinen bu tür, Doğu Anadolu Bölgesi için yeni kayıttır.

***Helochares lividus*:** Vücudun 4,3–5,6 mm uzunluğunda olduğu kaydedilen (Hansen 1987) türlerden biraz daha büyük olan örneklerimiz, maksillar palplerin sarı renkli ve son segmentin uç kısmı daha koyu renkli, elitranın kırmızımsı sarı renkli, üzeri çok ince ve seyrek noktacıklar ile kaplı olması, paramerlerin uç kısımları içe doğru eğimli olup iç

kenarı dış şeklinde çıkıntılı olması yönünden türün Hansen and Hebauer (1988)'de belirtilen bu özelliklerine uygunluk göstermektedir.

Enochrus (Lumetus) ater: Tanımlamak için morfolojik özelliklerine 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, topuzlar daha koyu renklidir. Bu özellikler bakımından örneklerimiz Ribera *et al.* (1997)'de daha önce tanımlanan örneklerle uyumluluk göstermektedir.

Enochrus (Lumetus) segmentinotatus: Dorsal yüzey açık renkli olduğu, antenler kahve renkli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu renkli olduğu, metasternum çıkıntısı daha yükselti olup geride sivri ve paramerlerin uç kısmı orta bölgede dışarıdan hafif girintili olduğu şeklinde kaydedilmektedir (Schödl 1998). Türün belirtilen bu özelliklerine örneklerimiz uygunluk göstermektedir.

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

Enochrus (Lumetus) quadripunctatus: Vücut 4,7-5,8 mm uzunluğunda olduğu kaydedilen tür dorsal yüzeyinin rengi dışında *Enochrus 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 daha önce verilen tüm özelliklerine uygunluk göstermektedir.

Enochrus (Lumetus) fuscipennis: Hansen (1987)'de hertürlü sucul habitta bulunabildiği ve geniş yayılış gösterdiği, vücudu 4,7–5,5 mm uzunluğunda kaydedilen tür, örneklerimizin 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 beneğin oldukça büyük olması hatta bazen noktaları kapatacak kadar geniş olması, antenlerin kahve renkli, son üç segmentinin gevşek yapılı, maksillar palplerin kahve renkli, son segmentinin ikinci segmentten kısa ve uç kısmının koyu olması gibi özellikler bakımından Hansen (1987)'de tanımlanan örneklerle uygunluk göstermektedir.

Enochrus (Lumetus) halophilus: Vücudun 5,0–5,8 mm uzunluğunda olması yönünden örneğimiz kaydedilen örneklerden biraz küçüktür ve maksillar palpin son segmentin uç kısmında koyu renklenmenin görülmesi örneğimizi diğer örneklerden ayırır. Bunların dışında başın açık renkli olması, maksiller palpler kırmızımsı sarı olması, ventral yüzey açık kahverenginde olması, antenlerin sarı renkli, son üç segmenti gevşek yapılı ve koyu kahve renkli olması, pronotumda belli belirsiz noktalar ile ayrılmış siyah bir alanın olmaması ve aedeagofor yapısı bakımından örneklerimiz Hansen (1987)'de daha önce belirtilen özelliklere uygunluk göstermektedir.

Enochrus (Lumetus) ochropterus: Vücudun 4,7–5,5 mm uzunluğunda olduğu Hansen (1987)'de kaydedilen tür, örneklerimiz açısından bakıldığında tanımlanmış örneklerden biraz küçük olduğu görülmüştür 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 olduğu Darılmaz and Kıyak (2009b)'da belirtilen örneklerin özellikleri ile benzerlik göstermektedir.

***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.

***Cymbiodyta marginella*:** Vücut renginin genel olarak siyah, pronotum ve elitranın kenarları ise sarımsı kırmızı renkte olduğu, paramerler orta lobdan uzun, yanlara doğru açılır ve uç kısma doğru incedir şeklinde kaydedilen tür, tüm bu özellikler bakımından Hansen (1987)'ye benzerlik göstermektedir. Ayrıca aedeagofor yapısı bakımından da Smetana (1974)'e uygundur.

Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Bitlis ve Muş illerinde 2009–2010 Temmuz-Ekim ayları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda Hydrophilidae familyasına ait toplam 2153 adet örnek toplanarak teşhis edilmiştir. Teşhis işlemleri sonucunda bu familyaya ait 12 cinse bağlı 38 takson (37 tür ve 1 alttür) tespit edilmiştir. Araştırma alanında tespit edilen *Berosus asiaticus* (Kuwert, 1888) türü Türkiye faunası için ilk kayıttır. *Laccobius (M.) persicus* Gentili 1974 türü Türkiye'den 2. defa kaydedilmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi'nden yeni kayıt olarak *Cymbiodyta marginella* (Fabricius 1972) ve *Berosus* (s. str.) *dispar* Reiche and Saulcy 1856 ve *Helochares lividoides* Hansen and Hebauer 1988 türleri tespit edilmiştir. Bunların dışında ayrıca *Coelostoma orbiculare* (Fabricius 1775), *Cercyon ustulatus* (Preyssler 1790), *Hydrochara dichroma* (Fairmaire 1892), *Hydrochara caraboides* (Linnaeus 1758), *Hydrophilus piceus* (Linnaeus 1758), *Laccobius (M.) persicus* Gentili 1974, *Laccobius (M.) alternus* Motschulsky 1855, *Laccobius (D.) sculptus* D'orchymont 1935, *Laccobius (D.) sipylus* D'orchymont 1939, *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus 1758), *Paracymus relaxus* Rey 1884, *Paracymus chalceolus* (Solsky 1874), *Anacaena rufipes* (Guillebeau 1896), *Anacaena limbata* (Fabricius 1792), *Helochares lividus* (Forster 1771), *Enochrus (L.) ater* (Kuwert 1888), *Enochrus (L.) segmentinotatus* (Kuwert 1888), *Enochrus (L.) bicolor* (Fabricius 1792), *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 alanından ilk defa bu çalışma ile kaydedilmiştir.

Durgun suların kenarlarında ve bol bitkilerin bulunduğu temiz suları seven nadiren tuzlu ve sodalı sularda yaşamayı tercih eden *Limnoxenus* Motschulsky, 1853 ve *Chaetarthria* Stephens, 1835 cinsleri ise araştırma alanımızdan kaydedilememiştir.

KAYNAKLAR

- Balkaya, N. ve Çelikoba İ., 2005. Sulak alanlar ve Kızılırmak deltası. II. Mühendislik Bilimleri ve Genç Araştırmacılar Kongresi, İstanbul.
- Cuppen, JGM., Vorst O. and Bellstedt R., 1998. Five beetles new for Thuringia, and records of endangered water beetles (Coleoptera: Dytiscidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Staphylinidae). Faunistische Abhandlungen, 5, 169-178.
- Darılmaz, M., 2010. İç Batı Anadolu Sucul Coleoptera Faunasının Araştırılması. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Darılmaz, M. and Kıyak S., 2006a. *Helochares lividus*: New distributional records from Turkey (Coleoptera: Hydrophilidae). Entomological Problems, 36 (1), 79.
- Darılmaz, M. and Kıyak S., 2006b. A contribution to the knowledge of the Turkish water beetles fauna (Coleoptera), Munis Entom. and Zoology, 1 (1), 129-144.
- Darılmaz, M., and Kıyak S., 2009a. Further study on *Chasmogenus* and *Paracymus* from Turkey (Coleoptera: Hydrophilidae). Acta Zool Bulg., 61, 1, 105-108.
- Darılmaz, M. and Kıyak S., 2009b. The genus *Enochrus* Thomson (Coleoptera: Hydrophilidae) from Turkey checklist and new records. Archives of Biological Sciences (Belgrade), 61 (4), 767-772.
- Darılmaz, M. and Kıyak S., 2010. The occurrence of the subgenus *MicroLaccobius* Gentili in Turkey (Coleoptera: Hydrophilidae, *Laccobius*) with taxonomic notes. Turkish Journal of Zoology, 34, 63-68.
- Darılmaz, M., Salur A. and Mesci S., 2010. Aquatic Coleoptera fauna of Çorum and Yozgat provinces (Turkey). Biological Diversity and Conservation, 3 (2), 89-96.
- Darılmaz, M. and İncekara Ü., 2011. Checklist of Hydrophiloidea of Turkey (Coleoptera: Polyphaga), Journal of Natural History (in press).
- Demirsoy, A., 1997. Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler, Entomoloji, Cilt II/Kısım II, Beşinci Baskı. Meteksan Matbaacılık, Ankara, 1-941.
- Ertoran, N. ve Tanatmış M., 2009. Güney Marmara Bölgesi'nin (Türkiye) Hydrophilidae (Polyphaga: Coleoptera) tür çeşitliliğine katkılar. Bio.Di.Con., 2 (3), 7-17.
- Fikáček, M., 2010. Hydrophilidae: Sphaeridiinae (Coleoptera). Jäch and Balke (eds.): Water beetles of New Caledonia, part 1, 323-364.
- Fikáček, M., Gentili E. and Short AEZ., 2010. Order Coleoptera, family Hydrophilidae. Arthropod fauna of the UAE, 3, 135-165.
- Friday, LE., 1988. A key to the adults of British water beetles. Field Studies, 7, 1-123.
- Gentili, E., 1988. Verso una revisione del genere *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae). Annuario Oss. Fis. Terr. Mus. Stoppani Semin. Arc. Milano, 9, 31-47.
- Gentili, E., 1992. Elementi per una revisione del genere *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae). G. Ital. Entomol., 5, 381-389.
- Gentili, E., 2000. Distribuzione del genere *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) in Anatolia e problemi relativi. Biogeographia, 21, 173-214.
- Gentili, E. and Chiesa A., 1975. Revisione dei *Laccobius* palearctici (Coleoptera: Hydrophilidae). Mem. Soc. Ent. Ital., 54, 1-187.

- Gürer, İ. ve Yıldız F., 2008. Türkiye'nin sulak alan politikalarına genel bir bakış: Sultansazlığı sulak alanı örneği. Tmmob 2. Su Politikaları Kongresi, Ankara.
- Hansen, M., 1987. The Hydrophilidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, 18, 1-253.
- Hansen, M., 1991. The Hydrophiloid beetles phylogeny, classification and a revision of the genera (Coleoptera, Hydrophiloidea). Biol. Skr. 40 (1)-365.
- Hansen, M. and Hebauer F., 1988. A new species of *Helochares* from Israel, with a key to the European and some Near East species (Coleoptera, Hydrophilidae). Entomologica Scandinavica, 19, 27-30.
- Hebauer, F. and Klausnitzer B., 1998. Insecta: Coleoptera: Hydrophiloidea: Georissidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae (exkl. *Helophorus*). Spektrum Akademischer Verlag, 1-128, Berlin.
- Hebauer, F. and Ryndevich SK., 2005. New data on the distribution of old world Hydrophilidae (Coleoptera). Acta Coleoptera, 21 (1), 43-51.
- Hızarcıoğlu, R., Kıyak S. and Darılmaz M., 2010. Some aquatic Coleoptera from Ankara province, Turkey. Mun. Ent. Zool. 5 (1), 278-282.
- İncekara, Ü., 2001. Artvin, Erzurum ve Rize İlleri Hydrophilidae (Coleoptera) Türleri Üzerine Sistemik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- İncekara, Ü., 2009. Records of aquatic beetles (Helophoridae, Hydrophilidae, Hydrochidae, Dytiscidae) and physico-chemical parameters in a Natural Lake (Artvin, Turkey). Turkish Journal of Zoology, 33 (1), 89-92.
- 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, 47-53.
- İncekara, Ü., Mart A. and Hayat R., 2003b. A new record for the Turkish fauna: *Cercyon ustulatus* (Preyssler, 1970) (Coleoptera, Hydrophilidae). Türkiye Entomoloji Dergisi, 27 (2), 91-94.
- İncekara, Ü., Mart A. and Erman O., 2004. First records of the *Anacaena lutescens* (Stephens, 1829) and *Cercyon littoralis* (Gyllenhal, 1808) from Turkey (Coleoptera, Hydrophilidae). Zoology in the Middle East, 31, 103-106.
- İncekara, Ü., Mart A. and Erman O., 2005a. Studies on Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) I. Genus *Enochrus* Thomson, 1859. Turk. J. Zool., 29, 155-158.
- İncekara, Ü., Mart A. and Erman O., 2005b. Some notes on two newly recorded aquatic Coleoptera (Hydrophilidae, Helophoridae) species from Turkey. F. Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17 (2), 449-454.
- İncekara, Ü., Mart A., Polat A. and Karaca H., 2009a. 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., Darılmaz M., Mart A., Polat A. and Karaca H., 2009b. 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., 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).

- Karaman, B., Kıyak S. and Darılmaz M., 2008. Faunistic study of the aquatic beetles (Coleoptera) of Trabzon province (Turkey). *Mun. Ent. Zool.*, 3 (1), 437-446.
- Kıyak, 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., 2004. Catalogue of Palearctic Coleoptera Volume 2. Apollo Books, Denmark, 942.
- Mart, A., 2005. Bingöl İli Helophoridae, Hydrophilidae ve Hydrochidae (Coleoptera) Türleri Üzerine Sistematiik Araştırmalar. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Mart, A., 2009. Water scavenger beetles (Coleoptera: Hydrophilidae) provinces of central Black Sea region of Turkey. *J. Ent. Res. Soc.*, 11 (1), 47-70.
- 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 Hayat R., 2006a. Two new records of Hydrophilid (Coleoptera: Hydrophilidae) species of the Turkish fauna. *Turkish Journal of Zoology*, 30, 267-269.
- Mart, A., İncekara Ü. and Erman O., 2006b. Studies on Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) II. genus *Paracymus* Thomson, 1867. *J. Ent. Res. Soc.*, 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. *Turk. J. Zool.*, 33 (2), 237-240.
- Mart, A., İncekara Ü. and Karaca H., 2010. A new species and new records of Hydrophilidae (Coleoptera) from Turkey. *Turk. J. Zool.*, 34, 297-303.
- Nasserzadeh, H. and Hosseinie S., 2005. First records of *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus) and *Limnoxenus niger* (Zschach) (Coleoptera, Hydrophilidae). *Koleopt. Rundsch.*, 75, 247-252.
- Özesmi, U. ve Önder F., 1988. Sultan Sazlığı (Kayseri)'nin sucul Heteroptera ve Coleoptera türleri üzerine faunistik bir çalışma. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sivas.
- Polat, A., İncekara Ü. and Mart A., 2010. A faunistic study on the Helophoridae, Hydrophilidae and Hydrochidae (Coleoptera) in Samsun and Tokat provinces (Turkey). *Türkiye entomoloji dergisi*, 34 (2), 227-239.
- Ribera, I., Schödl S. and Hernando C., 1997. *Enochrus ater* (Kuwert) and *Enochrus salomonis* (Sahlberg) (Coleoptera: Hydrophilidae), two widespread but overlooked species new to the European fauna. *Hydrobiologia*, 354, 183-188.
- Schödl, S., 1991. Revision der Gattung *Berosus* Leach 1. Teil: Die palaarktischen Arten der Untergattung *Enoplurus* (Coleoptera: Hydrophilidae). *Koleopt. Rundsch.*, 61, 111-135.
- Schödl, S., 1993. Revision der Gattung *Berosus* Leach 3. Teil: Die palaarktischen und orientalischen Arten der Untergattung *Berosus* s. str. (Coleoptera: Hydrophilidae). *Koleopt. Rundsch.*, 63, 189-233.
- Schödl, S., 1998. Taxonomic revision of *Enochrus* (Coleoptera: Hydrophilidae) I. The *E. bicolor* species complex. *Entomological Problems*, 29, 111-127.
- Smetana, A., 1974. Revision of the genus *Cymbiodyta* Bed. (Coleoptera: Hydrophilidae). *Memoirs of the Ent. Society of Canada*, 106 (93), 1-116.

- Smetana, A., 1980. Revision of the genus *Hydrochara* Berth. (Coleoptera: Hydrophilidae). Memoirs of the Entomological Society of Canada, 111, 1-100.
- Spangler, P.J., 1982. Coleoptera. San Diego University, California. Pp: 29.
- Topkara, ET. ve Balık S., 2008. Karagöl (Yamanlar, İzmir)'ün sucul Coleoptera (Classis: Insecta) faunasına katkılar. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 25 (4), 343-345.
- Vafaei, R., Ostovan H., İncekara Ü. and Pešić 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.
- Van Berge Henegouwen, AL., 1986. Revision of the European species of *Anacaena* Thomson (Coleoptera, Hydrophilidae). Entomol. Scand., 17, 393-407.
- Wooldridge, DP., 1978. *Paracymus* of the palearctic faunal region (Coleoptera: Hydrophilidae). J. Kans. Entomol. Soc., 51 (1), 123-130.

ÖZGEÇMİŞ

20.08.1984 tarihinde Ardahan/Göle’de doğdu. 1990–1995 yılları arası Erzurum/Oltu’da, Oltu Cumhuriyet İlkokulu’nda ilköğrenimini, 1996–2001 yılları arası Oltu Anadolu lisesinde ortaöğrenimini tamamladı. 2003–2004 eğitim-öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü’ne yerleşti ve 2007 yılında bu Üniversiteden mezun oldu. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi Yabancı Diller Yüksek Okulu’nda bir yıl İngilizce hazırlık eğitimi aldıktan sonra Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nde Biyoloji Bölümü Zooloji Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans’a başladı.