

**AMASYA VE TOKAT İLLERİ HELOPHORIDAE
(COLEOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE
SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR**

Ahmet POLAT

**Yüksek Lisans Tezi
Biyoloji Anabilim Dalı
Doç. Dr. Ümit İNCEKARA
2009
Her hakkı saklıdır**

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**AMASYA VE TOKAT İLLERİ HELOPHORIDAE
(COLEOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE SİSTEMATİK
ARAŞTIRMALAR**

Ahmet POLAT

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI


**ERZURUM
2009
Her hakkı saklıdır**

Doç. Dr. Ümit İNCEKARA danışmanlığında, Ahmet POLAT tarafından hazırlanan bu çalışma 25 / 08 / 2009 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Ümit İNCEKARA

İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Abdullah MART

İmza : 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Engin KILIÇ

İmza : 

Yukarıdaki sonucu onaylarım

(İmza)

Prof. Dr. Ömer AKBULUT

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

AMASYA VE TOKAT İLLERİ HELOPHORIDAE (COLEOPTERA) TÜRLERİ ÜZERİNE SİSTEMATİK ARAŞTIRMALAR

Ahmet POLAT

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ümit İNCEKARA

Bu çalışmada, Amasya ve Tokat illerinden toplanan Helophoridae türleri değerlendirilmiştir. Örnekler, Mayıs-Ekim 2007 ve Mayıs-Ekim 2008 tarihleri arasında çeşitli akarsu, kaynak dere, birikinti ve sıcak su gözelerinin sığ kesimlerindeki bitki ve yosunlar arasından toplanmıştır.

Araştırma bölgesinde; Helophoridae'den 26 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden; *Helophorus (Empleurus) nubilus* Fabricius, 1776, *H. (Eutrichelophorus) micans* Faldermann, 1835, *H. (Helophorus) aquaticus* Linnaeus, 1758, *H. (H.) syriacus* Kuwert, 1885, *H. (Atracthelophorus) arvernensis* Mulsant, 1846, *H. (A.) brevialpis* Bedel, 1881, *H.(A.) daedalus* d'Orchymont, 1932, *H. (A.) faustianus* Sharp, 1916, *H. (A.) lewisi* Angus, 1985, *H. (A.) montenegrinus* Kuwert, 1885, *H. (Rhopalhelophorus) discrepans* Rey, 1885, *H. (R.) frater* d'Orchymont, 1926, *H. (R.) flavipes* Fabricius, 1792, *H. (R.) fulgidicollis* Motschulsky, 1860, *H. (R.) griseus* Herbst, 1793, *H. (R.) hilaris* Sharp, 1916, *H. (R.) lapponicus* Thomson, 1854, *H. (R.) nanus* Sturm, 1836, *H. (R.) obscurus* Mulsant, 1844, *H. (R.) strigifrons* Thomson, 1868 araştırma bölgesinden, *H. (Transithelophorus) terminassianae* Angus, 1984, *H. (Trichelophorus) oscillator* Sharp, 1915, *H. (H.) grandis* Illiger, 1798, *H. (R.) croaticus* Kuwert, 1886, *H. (R.) subarcuatus* Rey, 1885 hem araştırma hem de Karadeniz Bölgesi'nden, *H. (A.) nevadensis* Sharp, 1916 Türkiye' den ilk defa kaydedilmiştir.

2009, 72 sayfa

Anahtar Kelimeler: Coleoptera, Helophoridae, Sistematik, Türkiye.

ABSTRACT

MS Thesis

SYSTEMATIC INVESTIGATIONS ON THE SPECIES OF HELOPHORIDAE (COLEOPTERA) IN AMASYA AND TOKAT PROVINCES

Ahmet POLAT

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

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ümit İNCEKARA

It has been evaluated the specimens of the Helophoridae collected from Amasya and Tokat Provinces. The specimens have been taken from shallow areas of the various running water, springs, streams, ponds and hot springs, between May-October 2007 and May-October 2008.

Totally, 26 species have been determined to the Helophoridae. 20 species of these; *Helophorus (Empleurus) nubilus* Fabricius, 1776, *H. (Eutrichelophorus) micans* Faldermann, 1835, *H. (Helophorus) aquaticus* Linnaeus, 1758, *H. (H.) syriacus* Kuwert, 1885, *H. (Atracthelophorus) arvernicus* Mulsant, 1846, *H. (A.) brevialpis* Bedel, 1881, *H.(A.) daedalus* d'Orchymont, 1932, *H. (A.) faustianus* Sharp, 1916, *H. (A.) lewisi* Angus, 1985, *H. (A.) montenegrinus* Kuwert, 1885, *H. (Rhopalhelophorus) discrepans* Rey, 1885, *H. (R.) frater* d'Orchymont, 1926, *H. (R.) flavipes* Fabricius, 1792, *H. (R.) fulgidicollis* Motschulsky, 1860, *H. (R.) griseus* Herbst, 1793, *H. (R.) hilaris* Sharp, 1916, *H. (R.) lapponicus* Thomson, 1854, *H. (R.) nanus* Sturm, 1836, *H. (R.) obscurus* Mulsant, 1844, *H. (R.) strigifrons* Thomson, 1868 from Amasya and Tokat provinces, five of these; *H. (Transithelophorus) terminassianae* Angus, 1984, *H. (Trichelophorus) oscillator* Sharp, 1915, *H. (H.) grandis* Illiger, 1798, *H. (R.) croaticus* Kuwert, 1886, *H. (R.) subarcuatus* Rey, 1885 from both Amasya and Tokat provinces, and Blacksea Region, *H. (A.) nevadensis* Sharp, 1916 one of these has been recorded from Turkey for the first time.

2009, 72 pages

Keywords: Coleoptera, Helophoridae, Systematics, Turkey.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım boyunca her türlü yardımı esirgemeyen Sayın hocam Doç. Dr. Ümit İNCEKARA'ya teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasının yürütülmesi esnasında ilgi ve desteğini gördüğüm Sayın hocam Yrd. Doç. Abdullah MART'a teşekkür ederim.

Çeşitli katkılarından dolayı Sayın Yrd. Doç. Hakan AŞKIN'a, Sayın Yrd. Doç. Özlem BARIŞ'a, Sayın Arş. Gör. Mesut TAŞKIN'a, Sayın Hanifi KARACA'ya ve Sayın Ayşegül AYDOĞAN'a teşekkür ederim.

Ayrıca her türlü maddi ve manevi destek sağlayan babam Sayın Abbas POLAT'a ve değerli eşim Elif POLAT'a teşekkür ederim.

Ahmet POLAT

Haziran 2009

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ	1
2. KURAMSAL TEMELLER	2
3. MATERYAL ve YÖNTEM	4
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	6
4.1. Familya: HELOPHORIDAE.....	6
4.1.1. Cins: <i>Helophorus</i> Fabricus, 1775	8
4.1.1.a. Altçins: <i>Helophorus</i> Fabricius, 1775	9
4.1.1.b. Altçins: <i>Transithelophorus</i> Angus, 1970	13
4.1.1.c. Altçins: <i>Trichelophorus</i> Kuwert	15
4.1.1.d. Altçins: <i>Empleurus</i> Hope, 1838	15
4.1.1.e. Altçins: <i>Eutrichelophorus</i> Sharp, 1915.....	17
4.1.1.f. Altçins: <i>Atracthelophorus</i> Kuwert, 1886.....	19
4.1.1.g. Altçins: <i>Rhopalhelophorus</i> Kuwert, 1886.....	30
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	48
KAYNAKLAR.....	58
EKLER.....	62
EK 1.....	62
EK 2.	63
EK 3.....	64

EK 4.....	65
EK 5.....	66
EK 6.....	67
EK 7.....	68
EK 8.....	69
EK 9.....	70
EK 10.....	71
EK 11.....	72
ÖZGEÇMİŞ.....	73

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırma bölgesinin haritası.....	5
Şekil 4.1. Helophoridae'nin genel vücut şekli, üstten (Pirsinu 1981).....	7

1. GİRİŞ

Dünyada; 360 000 civarında türü tanımlanmış olan Coleoptera takımının yaklaşık olarak 70 000'i ülkemizde yaşamaktadır. Bu türlerin büyük çoğunluğunun teşhisini geliştirmiş ülkelerin bilim insanlarının çok uzun yıllar önce yapmış olduğunu görmekteyiz. Bu ülkelerde yıllar önce başlamış olan sistematik çalışmaları; var olan böcek ve hayvan türlerinin belirlenmesi ve yayılış alanlarının tespitinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmaları yürüten bilim adamları kendi ülkelerinde bu tip çalışmalarını tamamlamakla kalmamış, bizim ülkemizin de dahil olduğu bir çok ülkede çalışma konuları ile ilgili olan böcek gruplarına ait örnekleri toplayarak ülkelerine götürmüşlerdir. Özellikle ülkemizdeki sucul böceklerle ilgili çalışmaların bir çoğunu yabancı araştırmacıların yaptığı dikkati çekmektedir (Angus 1969, 1970a, 1970b, 1971a, 1971b, 1983, 1984, 1985a, 1985b, 1988, 1992, 1996, 1998a; Shatrovskiy 1984; Hansen 1987; Hebauer 1994; Valladares 1995).

Ülkemizde ise yeni yeni çalışılmaya başlanan kınkanatlı faunasının teşhis işlemlerinin son yıllarda hızlandığı dikkati çekmektedir (Özemsî ve Önder 1988; Kırpık 1993; Mart 1999; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004; İncekara *et al.* 2002, 2003a-b, 2004a-b, 2005; Mart *et al.* 2003). Bu veriler bize, ülkemizin sucul kınkanatlı faunasının tespiti ile ilgili çalışmaların henüz başlangıç aşamasında olduğu göstermektedir.

2. KURAMSAL TEMELLER

Helophoridae familyasına ait türlerin çoğunun sucul oldukları ve yayılış alanlarının deniz seviyesinden yüksek dağların doruklarına kadar uzandığı belirtilmektedir (Angus 1988). Ülkemizde Rize-Artvin civarlarında bulunan 3500 rakımlı Kaçkar Dağları'ndan toplanan *H. ponticus* Angus, 1988 karakteristik bir türdür (Angus 1988). Genellikle kar suları ile beslenen su birikintilerinde, göletlerin veya organik kalıntılarca zengin akarsuların sığ kısımlarında buldukları belirlenmiş Helophoridae familyasının türlerinin çok az sayıda da olsa yavaş akan çayları tercih ettikleri, bir kısmının ise su ile karalar arasındaki geçiş bölgelerinde bulunan kumlar veya çamurlar içerisinde bulunduğu ve bu türlerin habitatları ıslak olduğu sürece yosunlar ve diğer bitkiler içerisinde de yayılabildikleri gözlemlenmiştir (Smetana 1985).

Helophoridae türlerini bir diğer sucul tür olan kınkanathılardan ayıran en belirgin özelliği pronotumları üzerinde bulunan ve sayıları beş olan yarık dizisidir (Balfour-Browne 1958; Smetana 1985; Angus 1992). Bu familyaya ait *Helophorus* adı verilen tek bir cins bulunmaktadır. Bu cinsi temsil eden *Orphelophorus*, *Empleurus*, *Cyphelophorus*, *Eutrichelophorus*, *Trichelophorus*, *Transithelophorus*, *Gephelophorus*, *Atracthelophorus* ve *Rhopalhelophorus* olmak üzere, dokuz altcinsine sahip olduğu bilinmektedir (Angus 1992). Angus (1988), *Helophorus* cinsini 11 altcinsine ayırmasına rağmen, bu altcinslerden bazıları zaman zaman ayrı bir cins olarak da ele alınmıştır (Angus 1984). Ancak, bu sınıflandırmalar kabul görmemiştir. Smetana (1985), *Helophorus*'un tip türü olan *H. aquaticus* (Linnaeus)'un *Helophorus* altcinsi içerisinde yer aldığını belirtmiş ve *Helophorus*, *Rhopalhelophorus* ve *Atracthelophorus* altcinslerine ait türlerin tümünü *Helophorus* altcinsine dâhil etmiştir. Fakat, bu da kabul görmemiş ve bu tür ayırımın Palearktik fauna için uygun olmadığı belirtilmiştir (Angus 1992). *Transithelophorus* ve *Cyphelophorus* ve *Gephelophorus* alt cinslerinin sadece bir tür, diğer altcinslerin ise birden fazla tür ile temsil edildiği kaydedilmektedir (Balfour-Browne 1958; Freude *et al.* 1965; Angus 1992).

Empleurus Hope, 1838 altcinsine ait türlerin karasal ortamlara uyum sağladıkları ve vejetasyonlardaki ıslak topraklar üzerinde, kayaların altında, bitki köklerinin kalıntıları arasında, bazen de yüksek bölgelerdeki kayaların, çürümüş ağaçların altında yaşadıkları ve karlı bölgelerin kenarlarındaki çim köklerinde veya çimenliklerde yaşadıkları gözlemlenmektedir. Bazı türlerin ise şalgam ve şeker pancarı kökleri ile beslendikleri, kış aylarında çimlenen buğdayların alt yapraklarının kaide kısımlarının veya saplarının ilk boğumlarını parçalamalarından dolayı zararlı oldukları belirtilmektedir (Balfour-Browne 1958; Smetana 1985; Lodos 1989; Angus 1992).

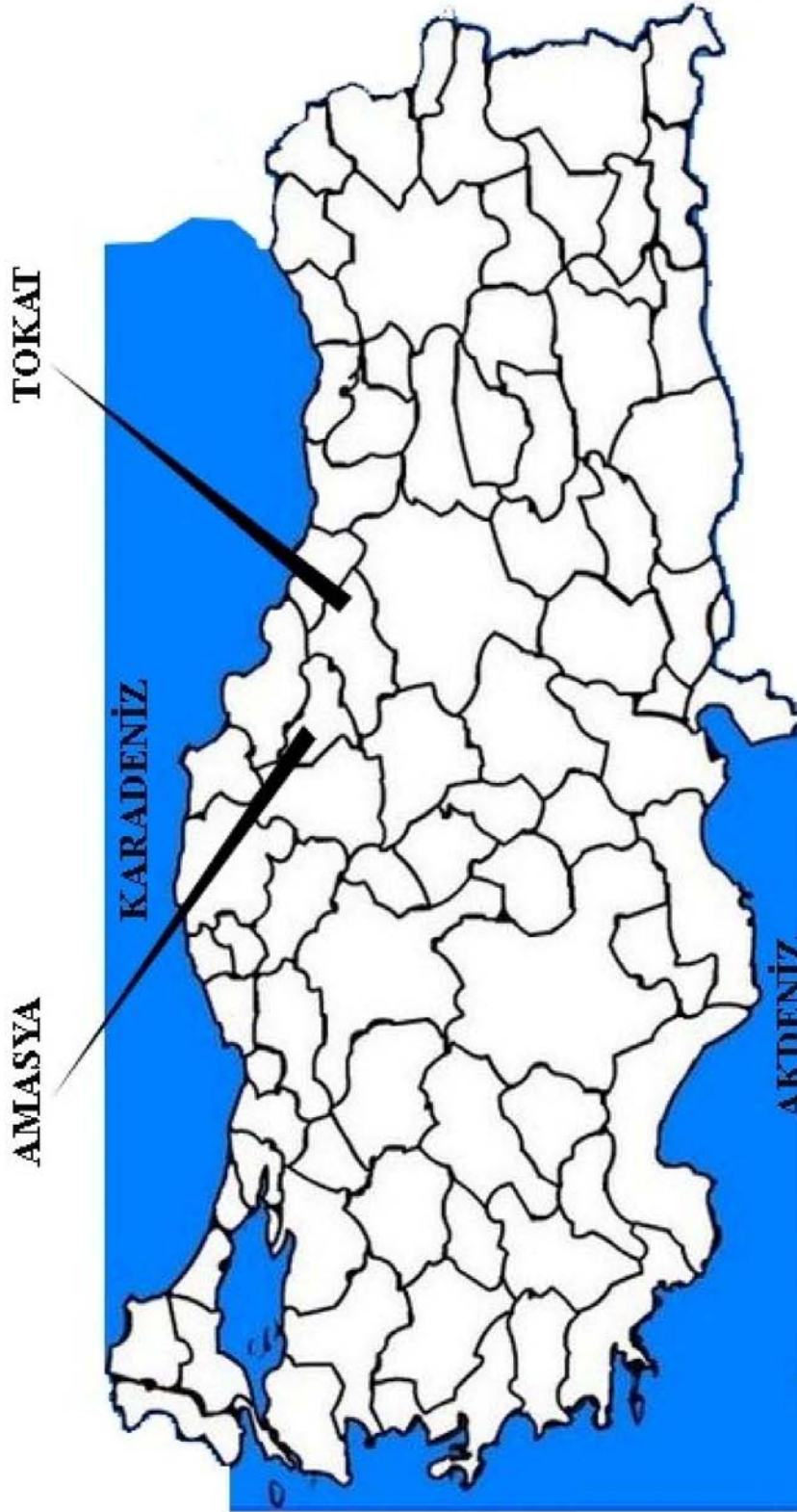
Geniş bir yayılış alanına sahip olan Helophoridae familyası dünya üzerinde yaklaşık 200 tür ile temsil edilmektedir (Balfour-Browne 1958; Angus 1969, 1970a, 1970b, 1971a, 1971b, 1983, 1984, 1985a, 1985b, 1988, 1992, 1996, 1998a; Smetana 1985, 1988; Hansen 1987; İncekara *et al.* 2004). 150'si Paleartik bölgede (Angus 1984, 1985a, 1992), Nearktik bölgede 41 (Smetana 1985; Hansen 1987), Holartik bölgede 10, yalnızca dört tür ise Etiyopya bölgesinden kaydedilmiştir (Angus 1992).

Değişik iklim koşulları ve çok çeşitli biyotopları bünyesinde bulunduran ülkemizde, bu familyanın burada belirtilenden çok daha fazla sayıda tür ile temsil edildiği kanısındayız. Bu çalışmanın amacı, örneklerimizi esas alarak, tespit edilen türlerin tanımını gözden geçirmek, dolayısıyla Türkiye ve dünya kıvkanatlı faunasına katkıda bulunmaktır.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

Örnekler; Mayıs-Ekim 2007 ve Mayıs-Ekim 2008 tarihleri arasında, Amasya ve Tokat illerinin merkez ve ilçe sınırları içerisindeki (Şekil 3.1.) kaynak, dere, birikinti ve sıcak su gözelerinden gözenek çapı 2 mm olan elek, kepçe ve ağ kullanılarak toplandı. Her ay yapılan örneklemler sonunda yakalanan ve Etil asetat ile öldürüldükten sonra laboratuara getirilen örnekler, alkol ve fırça yardımıyla temizlendi. Büyük boylu örnekler torlar üzerine iğnelendi, küçük boylu örnekler ise petri kabında kurutulduktan sonra küçük saklama şişelerinde muhafaza edildi.

Araştırma materyalini oluşturan örnekler, önce nemlendirme kabına konularak 1-2 gün bekletildi, burada yumuşatılan örneklerin aedeagoforları stereo mikroskop altında diseksiyon iğneleri yardımı ile çıkarıldı. Aedeagoforların kitin yapısının etrafındaki kas dokusunu temizlemek için, içerisinde %10'luk KOH veya NaOH bulunan petrilere konularak ağzı kapatıldı ve 1-2 saat bekletilerek, aedeagoforlar lam üzerinde bulunan bir damla gliserin içerisine konuldu. Stereo mikroskopunda aedeagoforlar ile önemli bazı morfolojik yapıların şekilleri çizilerek ölçümleri yapıldı. Fazla sayıda bireyi yakalanan türlerin vücut ölçüleri on bireyin (beş erkek, beş dişi) ortalaması alınarak, az sayıda bireyi yakalanan türlerin vücut ölçüleri ise mevcut örnekler üzerinden ortalama alınarak verildi. Teşhis edilen örnekler etiketlenerek muhafaza edilmek üzere, Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'ndeki Zooloji Müzesi'ne konuldu.



Şekil 3.1. Araştırma bölgesinin haritası

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Sistematik

Hydrophiloidea'nın sistematiği aşağıda verilmiştir (Hansen 1991).

Őube: Arthropoda

Sınıf: Hexapoda

Alt Sınıf: Pterygota

Takım: Coleoptera

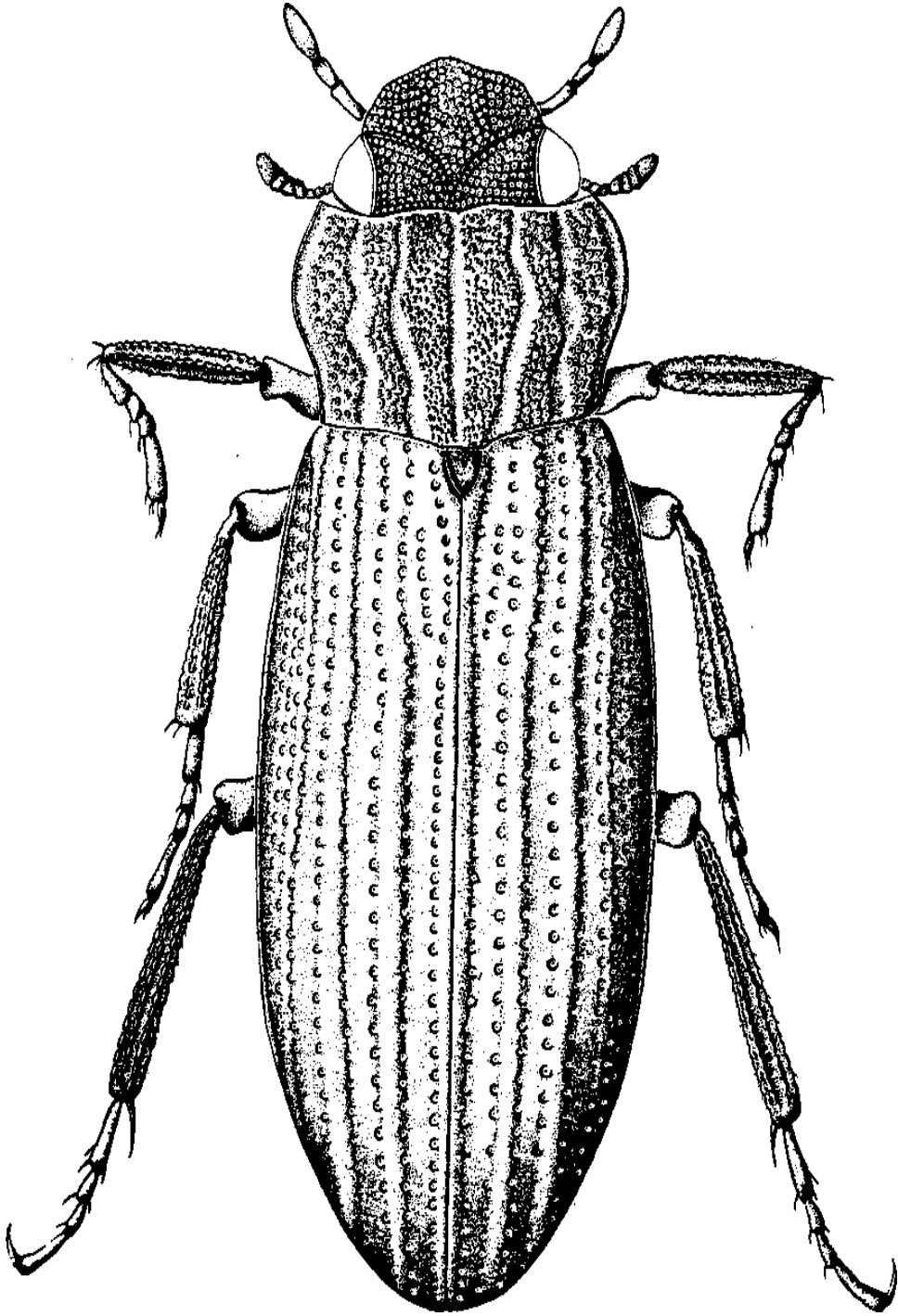
Alt Takım: Polyphaga

Üst Familya: Hydrophiloidea

Familya: Helophoridae

4.1. Familya: HELOPHORIDAE

Vücut uzun yapılıdır. Başın üst yüzeyinde "Y" Şeklinde kolayca fark edilebilen bir yarık bulunur. Maksillar palpler simetrik veya asimetrik görünüŐüdür. Antenler son üç segmenti topuz Şeklinde ve yumuşak tüylerle kaplı olmak üzere sekiz-dokuz segmentten oluŐur. Pronotum sarı, gri veya kahverengi olmak üzere değişik renklerde olabilir. Pronotum üst yüzeyinde yedi adet yiv ve bu yivler arasında pronotal çıkıntılar bulundurmakla beraber, düz ya da enine veya boyuna kavisli olabilir. Her bir elitronda 10 adet noktalı çizgi bulunur. Bu çizgilere ek olarak bazen birinci aralığın kaidesinde daha kısa bir ek çizgi de bulunabilir. Birçok türde 10. aralık epipleuranın dış kenarından görülebilecek kadar belirgin ve yüksek yapıdadır. Mezo- ve metasternumun yükseltisi ortada belirgin değildir. Abdomenin beş sterniti açıkça görülebilir, son sternitin arka kısmındaki diŐiklerin büyüklüğü ve yapısı *Helophorus* alt cinsinin ve bazı türlerin ayırımında önemlidir. Bacaklar ince yapılı ve tarsusları beş segmentlidir.



Şekil 4.1. Helophoridae'nin genel vücut şekli, üstten (Pirisinu 1981).

4.1.1. Cins: *Helophorus* Fabricus, 1775

Baş az çok dışbükey, gözler nadiren dışa doğru çıkıntılıdır. Baş ve pronotum tanecikli yapıda ve metalik renktedir. Başın üst yüzeyinde “Y” şeklinde fronto-klipeal yarık vardır. Bu yarığın gövde kısmı çoğunlukla genişleyerek geriye doğru uzanmaktadır. Antenler genelde dokuz, nadiren sekiz segmentlidir. Karın bölgesi çoğunlukla yumuşak ve fazla tüylüdür, bazen bu tüyler azalmış olabilir. Mezo- ve metatarsusların dorsal yüzeyleri ince, uzun yüzme kılları veya küçük sert kıllar ile kaplıdır. Tarsuslar beş segmentlidir. Aedeagofor, bilateral simetrik olup bir kaide parçası, bir aedeagus ve paramerlerden oluşmaktadır.

Alt cins Teşhis Anahtarı

1. Elitrada ek çizgi bulunur.....2
 - Elitrada ek çizgi bulunmaz.....5
2. Tarsusların dorsal yüzeyinde küçük sert kıllar var.....3
 - Tarsusların dorsal yüzeyinde sert kıllar yok***Helophorus s. str.***
3. Pronotumun yan kenarları dışıkli ve arka köşeleri içe doğru girintili değil.....
 -***Transithelophorus***
 - Pronotumun yan kenarları belirgin olarak dışıkli değil, arka köşeleri içe doğru girintili.....4
4. Tarsusların dorsal yüzeylerinde sert kıllar bulunur.....5
 - Tarsuslarda sert kıllar yoktur. Fakat iyi gelişmiş kıllar vardır.....***Trichelophorus***
5. Pronotumun yan kenarlarının kaidesindeki girinti belirsiz, elitral yanlar yaklaşık epipleranın iki katı genişliğinde.....***Empleurus***
 - Pronotumun yan kenarlarının kaidesindeki girinti belirgin, elitral yanlar yaklaşık epiplera kadar***Eutrichelophorus***
6. Maksillar palplerin uç segmenti simetrik.....***Atracthelophorus***
 - Maksillar palplerin uç segmenti asimetrik.....***Rhopalhelophorus***

4.1.1a. Altıns: *Helophorus* Fabricius, 1775

Pronotum belirgin şekilde geniş, üzeri kaba ve seyrek tüberküller ile kaplıdır. Elitra ek çizgilidir. Maksillar palplerin uç segmentleri asimetric, antenler dokuz segmentlidir. Elitral yanlar alttan görülebilir veya görülmez. Tarsusların dorsal yüzeyi ince ve seyrek yüzme kılları ile kaplıdır.

Tür Teşhis Anahtarı

1. Yedinci abdominal sternitin dişçikleri uzun ve geniş.....2
- Yedinci abdominal sternit dişçikleri kısa ve dar..... *H. aquaticus*
2. Pronotum parlak ve geniş.....*H. grandis*
- Pronotum mat ve dar.....*H. syriacus*

Tür: *Helophorus (Helophorus) aquaticus* (Linnaeus, 1758)

(EK 2.A)

Vücut 5-6 mm uzunluğunda ve 2-2,3 mm genişliğindedir. Baş genelde koyu kahve renkli veya bazen tamamen siyahtır. Altın sarısı ve siyah renkli tüberküller bütün yüzeye dağılır. “Y” çizgisi geniş ve derindir. Antenler kahverengi, maksillar palpler koyu kahverenginde ve uç segmenti asimetrictir.

Pronotum 1,0-1,2 mm uzunluğunda ve 1,7-1,9 mm genişliğindedir. Koyu kahve renkli veya siyah olabilir. Tüberküller baş bölgesinde olduğu gibi bütün alana yayılır, ancak daha küçüktür. Lateral kenarlar geriye doğru gittikçe daralır.

Elitra kahverenginde, soluk renkli benekler tüm elitraya düzensiz ve seyrek bir şekilde dağılmıştır. Skutellum küçük ve oval yapıdadır. Elitral noktacıklar Δ^3 şeklindeki

koyu renkli benek belirgindir. Epipleura, metasternumun hizasında, elitral yanların yarısından daha geniştir.

Bacaklar, kalın ve uzundur. Tarsusların son segmenti ve tırnaklar siyah renkli, diğer kısımlar ise açık kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişir. Yedinci abdominal sternitin son kısmındaki dişçikler çok küçüktür.

Aedeagofor 0,8-0,85 mm boyunda olup kaide parçası paramerlerden daha uzundur. Paramerler uç kısma doğru birbirine yaklaşır. Orta lob paramerlerden daha kısa ve kalındır. Kaide kolları kavisli olup, gevşek uçları birbirine yaklaşmıştır. Aedeagofor'un şekil ve büyüklüğünde belirgin bir varyasyon göze çarpar.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 9♂♂, 3♀♀, Terziköy, 40°28'37K 35°46'14D, 503m, 31.V.2007; 8♂♂, 2♀♀, 40°34'00K 35°57'49D, 586m, 02.VI.2007; 11♂♂, 6♀♀, Doğanstepe, 40°34'37K 35°36'43D, 491m, 03.VI.2008. **Hamamözü:** 4♂♂, 17♀♀, Yeniköy, 40°48'01K 35°09'00D, 1081m, 03.VI.2008. **Suluova:** 8♂♂, 12♀♀, Kapaklı, 40°48'24K 35°46'22D, 865m, 31.V.2007. **Taşova:** 3♂♂, 11♀♀, Güvendik 40°43'55K 36°22'47D, 228m, 06.V.2008; 2♂♂, Belevi, 40°41'46K 36°12'28D, 352m, 31.V.2007; 4♂♂, 7♀♀, Borabay Gölü, 40°48'16K 36°09'27D, 1061m, 21.V.2007. **Tokat; Merkez:** 3♂♂, 2♀♀, Ormanbeyli, 40°29'26K 36°46'16D, 852m, 03.VI.2008; 4♂♂, 5♀♀, Ballica, 40°14'21K 36°17'43D, 998m, 01.VI.2007; 3♂♂, 3♀♀, Yörüklü, 40°19'64K 34°15'59D, 776m, 26.VII.2007. **Artova:** 2♂♂, 2♀♀, Yağamusa, 40°08'54K 36°18'25D, 1287 m, 10.VII.2007; 2♂♂, 7♀♀, 40°09'39K 36°18'06D, 1136m, 01.VI.2007. **Erbaa:** 4♂♂, 1♀, Canpolat, 40°33'17K 36°36'09D, 1223m, 06.V.2008; 3♂♂, 7♀♀, İverönü, 40°36'30K 36°36'03D, 531m, 29.V.2007; 5♂♂, 8♀♀, Benli, 40°37'07K 36°34'40D, 452m, 28.V.2007. **Niksar:** 1♂, 6♀♀, Karaca, 40°16'56K 35°57'38D, 632m, 01.VI.2007; 2♂♂, 4♀♀, Hatipli, 40°32'58K 37°12'40D, 1277m, 27.V.2007; 6♂♂, 4♀♀, Ardıçlı, 40°36'55 K 37°00'14D, 1094m, 25.VI.2007; 5♂♂, 4♀♀, Karçalı yaylası, 40°34'57K 37°18'08D, 1584m, 27.V.2007; 3♂♂, 9♀♀, Ordu il sınırı, 40°35'19K 37°17'52D, 1552m, 27.V.2007. **Reşadiye:** 8♂♂, 13♀♀, 40°25'26K 37°19'27D, 677m, 03.VI.2008; 7♂♂,

4♀♀, Çayıracı, 40°23'59K 37°17'08D, 465m, 05.V.2008; ♂♂, 2♀♀, Bozçalı, 40°32'23K 37°17'33D, 1295m, 03.VI.2008; ♂♂, 3 6♀♀, Bereketli, 40°31'47K 37°17'44D, 1304m, 25.VI.2007; 3♂♂, 8♀♀, Güvendik 40°25'25K 37°19'27D, 607m, 25.VI.2007; 2♂♂, 4♀♀, Bozçalı, 40°32'36K 37°16'43D, 1268m, 25.VI.2008. **Yeşilyurt:** 8♂♂, 13♀♀, Yeşilyurt, 40°00'30K 36°11'59D, 1065m, 01.VI.2007. **Zile:** 6♂♂, 4♀♀, Yünlü, 40°23'14K 35°51'48D, 1212m, 03.VI.2008; 5♂♂, 8♀♀, Kervansaray, 40°23'31K 35°51'54D, 1170m, 28.VI.2007.

Yayılışı: Almanya, Balkanlar, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Rusya, Türkiye (Aksaray, Ankara, Artvin, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Diyarbakır, Eskişehir, Erzurum, Erzincan, Hakkari, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Mardin, Muş, Rize, Sinop, Şırnak ve Van) ve Ukrayna (Angus 1970a, 1988, 1992; Hansen 1983, 1987, 1991, 1999, 2004; Valladares 1995; Hebauer 1997; Mart 1999, 2005; İncekara 2001, 2004; Mart and Erman 2001; Darılmaz and Kıyak 2006b).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Helophorus) grandis* Illiger, 1798
(EK 7.B)

Baş ve pronotum koyu yeşil, siyah veya bronz renkte, koyu kıvılc kahverengi yansımalıdır. “Y” yarığı belirgin, kollar uzun, sap kısmı dardır.

Pronotum siyah, kıvılc kırmızı yansımalı, kenarları dairesel, yarıklar çok derin, genellikle koyu granüller vardır.

Elitra koyu kahverenkli, suturların uç kısmındaki “Λ” şeklindeki benek belir gindir. Yedinci abdominal sternit dişçiklidir. Aedeago for 5,5 – 7,5 mm arasındadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: **Amasya;** 3♂♂, 3♀♀, Güvendik 40°43'55K 36°22'47D, 228m, 06.V.2008. **Tokat; Merkez:** 2♂♂, 11♀♀, Ormanbeyli, 40°29'26K 36°46'16D, 852m, 03.VI.2008. **Erbaa:** 6♂♂, 4♀♀, Canpolat, 40°33'17K 36°36'09D, 1223m, 06.V.2008. **Pazar:** 1♂, 1 ♀, Taşlık, 40°17'19K 36°19'04D, 554m, 05.V.2008.

Yayılışı: Almanya, Avustralya, Belçika, Çekoslovakya, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İzlanda, Letonya, Litvanya, , Norveç, Polonya, Rusya, Türkiye (Antalya) (Angus 1992; Silfverberg 1992; Kıyak *et al.* 2006). Amerika Birleşik Devletleri (Maine, New Hampshire, New York, Wisconsin) (Smetana 1985) Kanada (New Brunswick, Nova Scotia, Ontario, Quebec).

Karadeniz bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Helophorus) syriacus* Kuwert, 1885

(EK 2.B)

Vücut 6-6,5 mm uzunluğunda, 2-2,5 mm genişliğindedir. Baş, ortasından setalar çıkan granüller ile kaplı olup, siyah ile karışık vişneçürüğü renginde ve üzeri yeşilimsi yansımalıdır. “Y” yarığının gövdesi geniş ve derin yapılı olup arkaya doğru genişleyerek uzanmaktadır. Maxillar palpler soluk sarı renkli ve son segment asimetriktr. Antenler soluk sarı renkli ve dokuz segmentlidir.

Pronotum baş ile aynı renkte olup çok az kavislidir. Yarıklar geniş yapılı olup orta yarık düz uzamakta, submedian yarıklar ortada dışa doğru küt bir şekilde çıkıntılı, submarjinal yarıkların iç kenarları orta kısımda dışa doğru hafif kavislidir. Bütün yükseltelerin üzeri ortalarından setalar çıkan yuvarlak granüller ile kaplıdır.

Elitra soluk sarımsı kahverenkli ve üzerindeki “X” şeklindeki benek belirgindir. Her bir elitronda 10 adet noktacıklı elitral sıralar bulunmaktadır. Bütün elitral sıraların araları

kısa setalıdır, 2, 4 ve 6. eltral sıralar arası diğerlerinden daha yükseltidir. Abdomen koyu kahve renkli veya siyahtır. Yedinci sternitin uç kısmındaki dişçiklerin boyu eninden daha uzundur.

Bacaklar soluk sarımsı renkli, tarsuslar beş segmentli, son segmenti oldukça uzun ve uç kısmı koyudur. Tarsusların dorsal yüzeyi kısa yüzme kılları ile kaplıdır.

Aedeagofor 1,1-1,3 mm uzunluğunda ve kaba yapılıdır. Bazal parça paramerlerin 1,5 katından daha uzundur. Paramerlerin uç kısmı incelmış ve dışa doğru yönelmiştir. Orta lob oldukça kalın, kaide kolları kısadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Merkez: 3♂♂, 2♀♀, Osmanbeyli, 40°29'26K 36°46'16D, 852m, 03.VI.2008. **Niksar:** 4♂♂, 7♀♀, Işıklı, 40°32'00K 37°00'24D, 630m, 27.V.2007.

Yayılışı: İran, İsrail, Kazakistan, Suudi Arabistan, Türkiye (Adana, Antakya, Amonos dağları, Bingöl, Denizli, Diyarbakır, Erzincan ve Mardin) Türkmenistan ve Yemen (Angus 1970a, 1988, 1992; Ienistea 1978; Hebauer 1994, 1997; Hansen 1999, 2004; Mart and Erman 2001; İncekara 2004; Mart 2005; Kıyak *et al.* 2006).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.1b. Altains: *Transithelophorus* Angus, 1970

Tür: *Helophorus* (*Transithelophorus*) *terminassianae* Angus, 1984
(EK 3.B)

Vücut 4,0-4,5 mm uzunluğunda ve 1,5 mm genişliğindedir. Antenler dokuz segmentli ve koyu kahve renklidir. Maksillar palpler kahve renklidir. Son segmentleri simetrik

oval ve tepe kısmı belirgin sivridir. "Y" yarığının sap kısmı genişlemiş ve aşağı çökmüştür. Başın, "Y" yarığının ortasında kalan kısmı belirgin bir şekilde yükselmiştir. Tüm yüzey iri granüllerle kaplıdır.

Pronotum 0,7 mm uzunluğunda, 1,4 mm genişliğindedir. Yan kenarları geriye doğru daralır ve dişçikli yapıdadır. Yan kenarların ön kısmı kahve renkli, orta kısımlar siyahtır. Orta yarık ön tarafta birdenbire, arka tarafta tedricen daralır. Granüller baştaki gibi iridir. Üzerleri, geri kıvrılan ince kıllarla kaplıdır. Skutellum oval ve siyah renklidir.

Elitra kahve renkli, düzensiz koyu beneklidir. Hem ana elitral çizgiler, hem de ek çizgiler belirgindir. Elitral çizgilerin üzeri, geri kıvrılan kıllarla kaplıdır. Ek çizgi dokuz noktalıdır. 2., 4., 6., 8 ve 10., elitral aralıklar diğerlerine göre daha kabarıktır.

Bacaklar, koyu kahverenkli. Tarsusun son segmenti koyu renklidir. Metatarsusların dorsal yüzeyi küçük kıllarla kaplıdır.

Aedeagofor 0,75 mm uzunluğundadır. Paramerlerin dışa bakan kenarları içe iki girinti yapar. İç kenarların tepeye yakın kısmı düzdür. Orta lob paramerlerden kısa ve küttür. Kaide kolları kısa ve kıvrıntılıdır. Kaide parçası paramerlerden biraz daha uzundur.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 5♂♂, 4♀♀, 40°34'00K 35°57'49D, 586m, 02.VI.2007. Tokat; Sulusaray: 3♂♂, 1♀, Yozgat il sınırı, 39°59'13K 35°58'41D, 1040m, 01.VI.2007.

Yayılışı: Ermenistan, Rusya, Türkiye (Erzurum, İzmir ve Konya) (Angus 1984, 1988, 1992; Hansen 1999; İncekara 2001; Mart and Erman 2001).

Karadeniz bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.1c. Altains: *Trichelophorus* Kuwert

Tür: *Helophorus (Trichelophorus) oscillator* Sharp, 1915

(EK 10)

Baş siyah renkli ve iri granüllü. “Y” yarığı derin. Maksillar palpler açık kahverengi uç kısımlar koyu kahve veya siyahımsı.

Pronotum koyu kahve veya siyah, 1/3 lük ön kısım da en geniş ve ön köşeleri abdomene doğru belirgin kıvrık, kenarları açık kahve, yarıklar derin, pronotal aralar belirgin yükseltili ve pürtüklü.

Elitra koyu kahve, bronz yansımali, omuza yakın kısmı daha önde, yanları ince, epipleuranın yarısı genişliğinde. Aedeagophor keskin olmayan paramerlere ve kısa bir bazal parçaya sahip. Pronotal çukurlar geniş. Yedinci abdominal segmentte dişçik yok. Aedeagophor 4,5-6 mm boyutunda. Bacaklar açık kahverenkli.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Niksar: 1♂, Çamiçi, 40°38’15K 36°59’34D, 1174m, 27.V.2007.

Yayılışı: İsrail, Mısır, Mezopotamya, Suriye (Angus 1992), Türkiye (Kırpık 1993).

Karadeniz bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.1d. Altains: *Empleurus* Hope, 1838

Pronotumun suprapleural kısmın uzunluğu boyu ile aynı genişliktedir. Maksillar palplerin uç segmentleri simetrik ovaldir. Antenler dokuz segmentlidir. Elitra ek

çizgilidir. 1. 3. 5. 7. 9. ve 11. aralıklar yükselteli ve daha belirgindir. Epipleura, yaklaşık pseudoepipleuranın yarısı kadardır.

Tür: *Helophorus (Empleurus) nubilus Fabricius, 1776*

(EK 7.A)

Vücut 3,5-3,8 mm uzunluğunda, 1,2-1,6 mm genişliğindedir. Baş siyah renkli ve granüllüdür. Granüllerin üzeri küçük, sert, geri kıvrılmış kıllarla kaplıdır. "Y" yarığı belirgin olup, ön tarafta genişler. Antenler koyu kahve renklidir. Maksillar palpler kiremit renkli olup uç segmentleri daha koyu renkli ve simetrik ovaldir.

Pronotum 0,7-0,9 mm uzunluğunda ve 1,0-1,2 mm genişliğindedir. Orta kısımlar koyu, yan kenarlar daha açık renklidir. Kenarlar arkaya doğru daralır. Bütün yüzey, ortalarından küçük, sert ve geriye doğru kıvrık kıllar çıkan tüberküllerle kaplıdır. granüllüdür. Granüller orta yarıktaki iki sıralı, diğerlerinde bir sıralıdır. Kenar yarıkları arkada daralır.

Elitra kırmızımsı kahverenkli. Elitral sıraların araları geniş ve yükseltelidir. Elitral çizgilerin üzeri küçük, sert kıllarla kaplıdır. Düzensiz koyu lekeler elitra üzerine seyrekçe dağılmıştır. Elitral yanlar oldukça geniştir.

Bacaklar koyu kahve renkli olup tarsusları daha koyudur. Tarsusların dorsal yüzeyleri boydan boya kısa sert setalar ile kaplıdır.

Aedeagofor 0,5-0,55 mm uzunluğundadır. Kaide parçası paramerlerden kısadır. Paramerlerin uç kısımları ince, orta kısmı içe doğru çöküntülüdür. Orta lob paramerlerden çok kısa ve kalındır. Kaide kollarının uç kısmı belirgin derecede geri kıvrıktır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Niksar: 6♂♂, 2♀♀, Ordu il sınırı, 40°35'19K 37°17'52D, 1552m, 27.V.2007; 3♂♂, 3♀♀, Karçalı yaylası, 40°34'57K 37°18'08D, 1584m, 27.V.2007; 4♂♂, 2♀♀, Belbaşı geçidi, 40°31'22K 37°06'16D, 1315m, 27.V.2007.

Yayılışı: Balkanlar, Danimarka, Finlandiya, İran İsveç, İtalya, Rusya ve Türkiye (Amanos dağları, Ankara, Bingöl, Bitlis, Erzurum, İstanbul, Isparta, Kırklareli, Mersin, Muğla, Sakarya, Toros dağları, Yalova ve Zonguldak) ve Yugoslavya (Balfour-Browne 1958; Angus 1984, 1988, 1992; Hansen 1987, 1999, 2004; Hebauer 1994, 1997; Valladares 1995; Mart and Erman 2001; İncekara 2004).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.1e. Altains: *Eutrichelophorus* Sharp, 1915

Pronotumun yan kenarları düzensiz dalgalı, kaidede içe doğru girintilidir. Elitra ek çizgilidir. Pronotal yarıklar geniş ve sığ yapılıdır. Maksillar palplerin son segmenti simetrik ovaldir.

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

(EK 3.A)

Vücut 4,5-5,5 mm uzunluğunda, 2-2,5 mm genişliğindedir. Baş, siyah veya koyu bordo renklidir. Bütün yüzey iri tüberküller ile kaplıdır. Her bir tüberkülün ortasında, uç kısmı geriye dönük bir kıl bulunur. “Y” çizgisi belirgin, olup sap kısmı ön tarafta genişler. Antenler dokuz segmentli ve sarı renklidir. Maksillar palpler sarı renkli, son segmentleri simetrik ovaldir.

Pronotum 1-1,2 mm uzunluğunda ve 1,6-2 mm genişliğinde, koyu kiremit rengindedir. Yan kenarlar geriye doğru daralır, bazalde içe doğru belirgin bir girinti yapar. Her iki kenar da düzensiz dalgalıdır. Yarıklar geniş ve sığdır. Yükselteler belirgin tüberküllü olup kırmızımsı renklidir. Tüberküller üzerinde uçları geriye kıvrık kıllar bulunur.

Elitra pronotumdan biraz daha açık renklidir. Genel olarak küt bir görünümü vardır. Skutellum ovaldir. Elitral yanlar geniş olup alttan görülebilir. Elitral aralıklar belirgin derecede yükselteli, elitral çizgiler uçları geri dönük kıllarla kaplıdır. Ek çizgi altı yedi noktacıklıdır.

Ventral yüzey kahve renklidir. Bacaklar sarı renkli olup bütün tarsusların dorsal yüzeyi kısa sert setalar ile kaplıdır.

Aedeagofor 0,75-0,8 mm uzunluğundadır. Paramerler kalın ve orta lobdan daha uzundur. Kaide kolları geniş açılı, kısa ve uçları kıvrıktır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: **Amasya; Merkez:** 2♂♂, 8♀♀, Doğan-tepe, 40°34'37K 35°36'43D, 491m, 03.VI.2008. **Taşova:** 3♂♂, 1 ♀, Güvendik 40°43'55K 36°22'47D, 228m, 06.V.2008. **Tokat; Merkez:** 2♂♂, 5♀♀, Yörük-lü, 40°19'64K 34°15'59D, 776m, 26.VII.2007. **Niksar:** 8♂♂, 11♀♀, Karaca, 40°16'56K 35°57'38D, 632m, 01.VI.2007; 6♂♂, 7♀♀, Belbaşı geçidi, 40°31'22K 37°06'16D, 1315m, 27.V.2007. **Artova:** 5♂♂, 3♀♀, 40°09'39K 36°18'06D, 1136m, 01.VI.2007. **Pazar:** 9♂♂, 4♀♀, TaşlıK 40°17'19K 36°19'04D, 554m, 05.V.2008; 3♂♂, 3♀♀, Kaz gölü, 40°16'47K 30°09'27D, 541m, 05.V.2008. **Zile:** 1♂, 4♀♀, ÜtüK 40°15'51K 36°03'14D, 565m, 05.V.2008; 2♂♂, 6♀♀, Üçköy, 40°14'00K 35°43'43D, 05.V.2008; 5♂♂, 4♀♀, Yayla gölü, 40°23'43K 35°51'47D, 1283m, 01.VI.2007; 14♂♂, 5♀♀, Korucu, 48°16'56K 35°57'38D, 632m, 01.VI.2007.

Yayılışı: Afganistan, Avusturya, Bulgaristan, İran, İsrail, Kıbrıs, Özbekistan, Pakistan, Rusya, Suriye, Tacikistan ve Türkiye (Aksaray, Antakya, Balıkesir, Burdur, Diyarbakır,

Erzurum, Erzincan, İzmir, Trabzon ve Tuz Gölü) (Angus 1984, 1988, 1992; Hebauer 1994; Mart 1999; Hansen 1999, 2004; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004; Darılmaz ve Kıyak 2006b; Vafei *et al.* 2007; Karaman vd 2008).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.1f. Altains: *Atracthelophorus* Kuwert, 1886

Elitrada ek çizgi yoktur. 11. elitral aralık belirgin ve keskin bir çıkıntı şeklindedir. Pseudoepipleural alan alttan görülebilir ve epipleuranın genişliği kadardır. Maksillar palpler bronz renkli ve uç segmentleri simetrik ovaldir. Tarsusların dorsal yüzeyi ince yüzme kılları ile kaplıdır. Antenler dokuz segmentlidir.

Tür Teşhis Anahtarı

- 1-Pronotumun kenar yarıkları ve ön kenarı sarımsı renkli..... *H. brevipalpis*
- Pronotumun kenar yarıkları ve ön kenarı sarımsı renkli değil.....2
- 2-Elitral aralıkların genişliği yaklaşık elitral noktacıkların genişliği kadar.....3
- Elitral aralıkların genişliği elitral noktacıkların genişliğinin 1.5 veya 2 katı kadar.....4
- 3-Pronotum üzerindeki granüller yoğun*H. arvernicus*
- Pronotum üzerindeki granüller daha seyrek.....*H. daedalus*
- 4-Pronotum yay şeklinde, üzerindeki yarıklar dar yapılı.....*H. nevadensis*
- Pronotum düz, üzerindeki yarıklar geniş yapılı.....5
- 5-Baş, pronotum ve elitra siyah, maksillar palpi metalik siyah renkli..... *H. faustianus*
- Baş ve pronotum siyah, maksillar palpi sarı veya kahve renkli.....6
- 6-Maksillar palpi koyu kahve renkli.....*H. montenegrinus*
- Maksillar palpi soluk kahve renkli.....*H. lewisi*

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

(EK 4.B)

Vücut 3,0-3,4 mm uzunluğunda, 1-1,2 mm genişliğindedir. Baş, siyah renkli olup granüllerle kaplıdır. Granüller "Y" yarığının gövdesine doğru azalmıştır. "Y" yarığı oldukça belirgin, sap kısmı derin ve geniştir. Genişleme ön tarafa gidildikçe artar. "Y" yarığının kolları arasında kalan alan oldukça kabarıktır. Maksillar palpler açık kahverenkli, uç segmentleri daha koyu ve simetrik ovaldir. Antenler açık kahve renkli ve dokuz segmentlidir.

Pronotum 0,45-0,5 mm uzunluğunda ve 0,7-0,8 mm genişliğindedir. Siyah veya metalik vişneçürüğü renklidir. Yüzeyi granüllerle kaplıdır. Ön kenarı ve kenar yarıklar sarımsı, kenar yarıkların dışa bakan kısımları ince, koyu bir şerit şeklindedir. Orta yarık ön, orta ve arka kısmında daralmalar yapar. Submedian yarık orta kısma yakın dışa doğru kavislidir. Submarjinal yarık submedian yarığın iki katı genişlikte ve düz uzanmaktadır. Skutellum koyu ve dairemsidir.

Elitra soluk sarı renkten açık kahverengine kadar değişik renklerde. Üzerinde; arka 1/3'lük kısımda bulunan Λ^∞ şeklindeki benek başta olmak üzere, değişik sayı ve koyulukta düzensiz benekler bulunur. Her iki elitronun omuz kısımları belirgin yükseltilidir. Elitral yanlar alttan görülebilir ve yaklaşık epipleura genişliğindedir.

Bacaklar soluk kahverenkli, vücudun büyüklüğüne oranla kısa ve küttür. Metatarsusların son segmentleri ve tırnaklar daha koyu renkli, yüzme kılları zayıftır.

Aedeagofor 0,45-0,5 mm uzunluğundadır. Paramerlerin tepeye yakın kısımları birbirine yaklaşmıştır. Bazal parça paramerlerden biraz daha uzun, ana lob ile kaide kolları yaklaşık eşit uzunluktadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 8♂♂, 4♀♀, 40°34'00K 35°57'49D, 586m, 02.VI.2007; 4♂♂, 3♀♀, Belmebük 40°32'3K 35°47'06D, 415m, 03.VI.2008; 5♂♂, 24♀♀, Doğantepe, 40°34'37K 35°36'43D, 491m, 03.VI.2008.

Gümüşhacıköy: 2♂♂, 7♀♀, Yenice, 40°48'08K 35°09'06D, 996m, 27.VI.2007.

Hamamözü: 5♂♂, 1♀, Yeniköy, 40°48'01K 35°09'00D, 1081m, 03.VI.2008.

Suluova: 2♂♂, 8♀♀, Kapaklı, 40°48'24K 35°46'22D, 865m, 31.V.2007; 9♂♂, 4♀♀, 40°51'10K 35°40'29D, 1100m, 26.VI.2007. **Taşova:** 7♂♂, 17♀♀, Güvendik 40°43'55K 36°22'47D, 228m, 06.V.2008; 6♂♂, 2♀♀, Belevi, 40°41'46K 36°12'28D, 352m, 31.V.2007; 5♂♂, 3♀♀, Borabay Gölü, 40°48'16K 36°09'27D, 1061m, 21.V.2007. **Tokat; Merkez:** 4♂♂, 7♀♀, Ballica, 40°14'21K 36°17'43D, 998m, 01.VI.2007; 4♂♂, 11♀♀, Kızılınış, 40°11'16K 36°28'49D, 1126m, 28.VI.2007; 6♂♂, 3♀♀, Yatmış, 40°06'58K 36°28'38D, 1125m, 28.VI.2007. **Artova:** 2♂♂, 8♀♀, Yağamusa, 40°08'54K 36°18'25D, 1287m, 10.VII.2007; 5♂♂, 11♀♀, 40°09'39K 36°18'06D, 1136m, 01.VI.2007. **Erbaa:** 8♂♂, 3♀♀, Canpolat, 40°33'17K 36°36'09D, 1223m, 06.V.2008; 2♂♂, 3♀♀, İverönü, 40°36'30K 36°36'03D, 531m, 29.V.2007; 5♂♂, 2♀♀, Benli, 40°37'07K 36°34'40D, 452m, 28.V.2007. **Niksar:** 6♂♂, 8♀♀, Işıklı, 40°32'00K 37°00'24D, 630m, 27.V.2007; 5♂♂, 6♀♀, Akgüney, 40°41'05K 37°08'34D, 1152m, 27.V.2007; 2♂♂, 13♀♀, Tokat yolu, 40°31'58K 36°54'38D, 297m, 28.V.2007; 8♂♂, 23♀♀, Hasanköy, 40°31'13 K 37°04'30D, 880m, 27.V.2007; 6♂♂, 3♀♀, Çengi yaylası, 40°38'14K 37°02'44D, 1359m, 27.V.2007; 2♂♂, 2♀♀, Çamiçi, 40°38'15K 36°59'34D, 1174m, 27.V.2007; 5♂♂, 5♀♀, Karaca, 40°16'56K 35°57'38D, 632m, 01.VI.2007; 5♂♂, 5♀♀, Sulugöl, 40°33'38K 36°58'06D, 382m, 03.VI.2008; 7♂♂, 4♀♀, Hatipli, 40°32'58K 37°12'40D, 1277m, 27.V.2007; 3♂♂, 21♀♀, 40°95'22K 36°59'03D, 480m, 27.V.2007; 5♂♂, 2♀♀, Ardıçlı, 40°36'55 K 37°00'14D, 1094m, 25.VI.2007; 2♂♂, 7♀♀, Karçalı yaylası, 40°34'57K 37°18'08D, 1584m, 27.V.2007. **Pazar:** 4♂♂, 7♀♀, 40°16'09K 36°13'19D, 534m, 01.VI.2007; 3♂♂, 3♀♀, 40°17'12K 36°18'22D, 557m, 03.VI.2008; 4♂♂, 1♀, Taşlık 40°17'19K 36°19'04D, 554m, 05.V.2008; 5♂♂, 11♀♀, Kaz gölü, 40°16'17K 39°09'27D, 532m, 01.VI.2007; 3♂♂, 7♀♀, Kaz gölü, 40°16'38K 36°09'27D, 535m, 03.VI.2008; 3♂♂, 2♀♀, Hanyeri, 40°31'07K 37°03'12D, 699m, 25.V.2007. **Sulusaray;** 2♂♂, 7♀♀, Yozgat il sınırı, 39°59'13K 35°58'41D, 1040m, 01.VI.2007; 1♂♂, 8♀♀, 39°58'30K 36°03'08D, 1030m, 01.VI.2007. **Yeşilyurt:** 2♂♂, 8♀♀, 40°00'30K 36°11'59D,

1065m, 01.VI.2007. **Zile:** 7♂♂, 8♀♀, Yünlü, 40°23'14K 35°51'48D, 1212m, 03.VI.2008; 3♂♂, 7♀♀, Yayla gölü, 40°23'43K 35°51'47D, 1283m, 01.VI.2007; 11♂♂, 4♀♀, 40°16'08K 36°07'45D, 549m, 01.VI.2007.

Yayılışı: Afrika, Akdeniz adaları, Almanya, Amerika, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Danimarka, Finlandiya Fransa, Gürcistan, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, İsveç, Kafkasya, Kıbrıs, Kuzey Fas, Kuzey Moğolistan, Litvanya, Lübnan, Norveç, Polonya, Rusya, Suriye, Tunus, Türkiye (Aksaray, Ankara, Antalya, Artvin, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Diyarbakır, Eskişehir, Erzurum, Erzincan, Hakkari, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars Kastamonu, Kırklareli, Mardin, Muğla, Muş, Niğde, Rize, Samsun, Sinop, Şırnak, Trabzon, Tuz gölü ve Van) Ukrayna, U.S.A. Yugoslavya ve Yunanistan (Hansen 1983, 1987, 1999, 2004; Angus 1985c, 1988, 1992; Jach 1994; Hebauer 1994, 1997; Valladares 1995; Mart 1999, 2005; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004; İncekara *et al.* 2005a; Darılmaz and Kıyak 2006b; Vafei *et al.* 2007; Karaman *et al.* 2008).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Atracthelophorus) arvernica* Mulsant, 1846
(EK 4.D)

Vücut 3,0-3,5 mm uzunluğunda ve 1,0-1,4 mm genişliğindedir. Baş, genelde siyah renkli, nadiren koyu vişneçürüğü renklidir. Bütün yüzeyi metalik koyu kırmızı granüller ile kaplıdır. Antenler sarı veya kahverenkli, maksillar palpler koyu kahverenkli veya kırmızımsı olup uç segmentleri simetrik ovaldir. "Y" yarığı belirgin, sap kısmı geniş ve derindir. Genişleme öne doğru gidildikçe artar. "Y" yarığının kolları arasında kalan bölge *H. brevipalpis*'e benzer tarzda kabarıktır.

Pronotum 0,4-0,6 mm uzunluğunda ve 0,8-1,1 mm genişliğindedir. Koyu kırmızı ile karışık metalik vişneçürüğü renklidir. Granüller bütün yüzeyi kaplamıştır. Yarıklar sığ,

kenar yarıklar koyudur. Ön kenarında sarı şeridin bulunmaması ve kenar yarıklarının koyu olması, kendisi ile en çok karıştırılan *H. brevipalpis*'ten kolayca ayrılmasını sağlar. Pronotumun yan kenarları arkada daralır ve içe doğru hafif bir girinti yapar.

Elitra 2,0-2,3 mm uzunluğunda ve 1,2-1,4 mm genişliğindedir. Kahverenkli olup yer yer koyu benekler taşır. Elitral çizgiler belirgin ve konveks yapıdadır.

Bacaklar kahverenginin değişik tonlarında, tarsusların son segmenti ve tırnaklar her zaman daha koyudur. Tarsusların dorsal yüzeyleri ince ve uzun yüzme kılları ile kaplıdır.

Aedeagofor ortalama 0,5 mm uzunluğundadır. Paramerler tepe kısmında sivrileşir. Paramerler ile orta lob yaklaşık eşit uzunluktadır. Strutlar orta uzunlukta, bazal parça ile paramerler yaklaşık eşit uzunluktadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 11♂♂, 6♀♀, 40°33'30K 35°47'48D, 420m, 31.V.2007. **Taşova:** 8♂♂, 3♀♀, Güvendik 40°43'55K 36°22'47D, 228m, 06.V.2008. **Tokat; Erbaa:** 5♂♂, 3♀♀, Benli, 40°37'07K 36°34'40D, 452m, 28.V.2007. **Niksar:** 2♂♂, 7 ♀, Işıklı, 40°32'00K 37°00'24D, 630m, 27.V.2007; 3♂♂, 3♀♀, Sulugöl, 40°33'38K 36°58'06D, 382m, 03.VI.2008; 2♂♂, 6♀♀, Ardıçlı, 40°36'55 K 37°00'14D, 1094m, 25.VI.2007; 5♂♂, 3♀♀, Karçalı yaylası, 40°34'57K 37°18'08D, 1584m, 27.V.2007. **Pazar:** 5♂♂, 2♀♀, Kaz gölü, 40°16'47K 30°09'27D, 541m, 05.V.2008. **Reşadiye:** 2♂♂, 7♀♀, 40°25'26K 37°19'27D, 677m, 03.VI.2008. **Zile:** 3♂♂, 1 ♀, Yayla gölü, 40°23'43K 35°51'47D, 1283m, 01.VI.2007; 3♂♂, 2♀♀, Korucu, 48°16'56K 35°57'38D, 632m, 01.VI.2007.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İsviçre, İtalya, İrlanda, Litvanya, Polonya, Rusya, Türkiye (Erzurum, Erzincan) ve Yugoslavya (Hansen 1983, 1987, 1999, 2004; Angus 1985c, 1988, 1992; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Atracthelophorus) daedalus* d'Orchymont, 1932

(EK 8.A)

Vücut 2-2,2 mm uzunluğunda, 0,8-1,2 mm genişliğindedir. Baş, bronz veya siyah renklidir. Bütün yüzey granüllerle kaplıdır. Granüller küçük olup başın ortasına doğru azalır. "Y" yarığı belirgindir. "Y" yarığının sap kısmı geniş ve öne doğru gidildikçe genişleme artar. Maksillar palpler kahve renkli, uç segmentleri simetrik ovaldir.

Pronotum 0,4-0,5 mm uzunluğunda ve 0,8-1,0 mm genişliğindedir. Kenar yarıklar kahve renkli, geri kalan kısmın tamamı siyah renklidir. Orta yarık dar ve düz, submedian yarık orta kısma yakın dışa doğru kavisli ve içerisinde bir sıra halinde küçük tüberküller dizilidir.

Elitra siyahımsı kahverenkli, genelde koyu beneklerle kaplı (elitranın arka kısmı hariç), nadiren tamamen siyahtır. Elitral çizgiler dışbükey olup belirgindir. 2. 4. ve 6. elitral çizgilerin araları diğerlerine göre yükseltilidir.

Bacaklar kahve renkli ve oldukça uzundur. Tarsuslar koyu olup uç kısma doğru gidildikçe koyuluk artar. Üçüncü çift bacakların tarsuslarının boyu, yaklaşık tibia kadardır.

Aedeagofor 0,4-0,45 mm uzunluğundadır. Paramerlerin iç kenarı tepeye yakın kısımda içe doğru girinti yapar ve tepe kısmında biraz sivrileşir. Orta lob paramerlerden kısa olup tepe kısmı paramerlerin içe çöküntü yaptığı yere kadar ulaşır veya biraz daha uzundur. Kaide kolları kısa olup uç kısımları birbirine dönüktür.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Suluova: 7♂♂, 3♀♀, Kapaklı, 40°48'24K 35°46'22D, 865m, 31.V.2007. **Tokat; Merkez:** 2♂♂, 7♀♀, Çamlıbel Geçidi, 40°05'30K 36°18'15D, 1122m, 28.VI.2007. **Reşadiye;** 5♂♂, 1♀, Başçiftlik

40°31'30K 37°08'28D, 1403m, 03.VI.2008; ♂♂, Bereketli, 40°31'47K 37°17'44D, 1304m, 25.VI.2007.

Yayılışı: Filistin, İran, Ürdün, Suriye ve Türkiye (Bingöl, Diyarbakır, Erzurum, Erzincan, İzmir ve Van) (Orchymont 1932; Angus 1988, 1992; Hebauer 1994, 1997; Hansen 1999, 2004; Mart 1999, 2005; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004; İncekara *et al.* 2005).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Atracthelophorus) nevadensis* Sharp, 1916

(EK 8.C)

Baş ve pronotum siyah, bazen hafif bronz parıltılı, hafif granüllü. “Y” yarığı derin değil.

Bu türde pronotum çok karakteristik; ön kısımda normalde hiç granüllü yapı bulundurmaz, iç ve orta kısımları benekli, dış kısımlarında ise çukurluklar ve granüller bulunur. Pronotum da oldukça düzenli kabartılar mevcuttur ve kenarları yuvarlak görünüşlüdür.

Elitra genellikle koyu kahve ve siyah benekli. Maxillar palpler hafif kahverenkli veya bronz. Apikal segmentler genellikle simetrik değil fakat kısa, hafif oval, uçları sivri değil ama keskin şekilde sonlanıyor.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Niksar: 2♂♂, Hasanköy, 40°31'13K 37°04'30D, 880m, 27.V.2007; ♂♂, Çengi yaylası, Niksar, 40°38'14K 37°02'44D, 1359m, 27.V.2007. Pazar: 1♂♂, Kaz gölü, 40°16'17K 39°09'27D, 532m, 01.VI.2007.

Yayılışı : İspanya (Angus 1985c).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tür: *Helophorus (Atracthelophorus) faustianus* Sharp, 1916

(EK 9.B)

Vücut 2,7 mm uzunluğunda, 1,3 mm genişliğindedir. Baş siyah, maksillar palpler metalik siyah renklidir. Vücut yüzeyi, üzerinde küçük ve parlak granüller bulunan iri tüberküllerle kaplıdır. "Y" yarığı belirgin, sap kısmı ön tarafta geniştir. "Y" yarığının kolları arasında kalan bölge yükseltilidir. Antenler koyu renkli, dokuz segmentli ve uç segmenti simetrik ovaldir.

Pronotum 0,8 mm uzunluğunda ve 1,2 mm genişliğindedir. Metalik bronz renkli ve orta derecede kavislidir. Yan kenarlar arkada daralır. Ön kenar belirgin dalgalı, arka kenar düzdür. Yarıklar dar olup orta yarığın arka kısmında oldukça belirgindir. Submedian yarıkların orta kısmının dışa doğru yaptığı üçgen küttür. Submarginal yarıklar diğerlerinden daha geniş, kaideye yakın kısmında daha derindir. Marginal yarıklar, içe bakan tarafta düzensiz olup belirgin değildir. Yan kenarları dişçikli ve yükseltilidir. En dıştaki aralar belirgin granüllüdür.

Elitra oldukça uzamıştır. Paralel kenarlı, benekler belirsiz ve düzensiz olup kahverenkli. Nokta sıraları belirgindir. 2, 4, 5. ve 6. aralar hafifçe yükseltilidir. Elitral yanlar alttan genişçe görülür. Yan kenarlara alttan ve üstten bakıldığında uzun ve zayıf kıllar görülür.

Bacaklar oldukça kısadır. Femur kahverenkli ve elitranın yan kenarlarında görülen kıllar aynı şekilde burada da görülür. Pro-, mezo- ve metatarsus belirgin derecede koyu, dorsalinde uzun yüzme kılları yoktur.

Aedeagofor 0,65 mm uzunluğundadır. Paramerler belirgin derecede kalın, tepeye yakın kısımda içe doğru küt bir şekilde kıvrıktır. Orta lob paramerlerden daha uzun ve tepe

kısmı sivridir. Strutlar yaklaşık orta lob uzunluğunda ve uçları birbirine dönüktür. Bazal parça dar, üçgenimsi ve uzundur. Bazal parçanın kitinleşmiş kısmı oldukça geniştir.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Niksar: 3♂♂, 2♀♀, Ordu il sınırı, 40°35'19K 37°17'52D, 1552m, 27.V.2007; 4♂, 1 ♀, Karçalı yaylası, 40°34'57K 37°18'08D, 1584m, 27.V.2007.

Yayılışı: Gürcistan, Rusya ve Türkiye (Artvin, Bursa, Giresun ve Tokat) (Angus 1985c, 1988, 1992; Hansen 1999, 2004; Mart and Erman 2001; İncekara *et al.* 2005a).

Tür: *Helophorus (Atracthelophorus) montenegrinus* Kuwert, 1885

(EK 4.A)

Vücut 2,8 mm uzunluğunda, 1,1 mm genişliğindedir. Baş metalik siyah, yeşilimsi ve kırmızımsı yansımalıdır. “Y” yarığının gövdesi arka kısımda geniştir. Maksillar palpler koyu kahve renkli ve vişneçürüğü renginde yansımalıdır. Uç segment simetrik oval ve uç kısmı sivridir. Antenler soluk sarı renkli ve 9 segmentlidir.

Pronotum 0.5 mm uzunluğunda, 1.00 mm genişliğinde ve siyah renklidir. Ön ve yan kenarları ince şekilde koyu kahve renklidir. Lateral kenarların ön köşeleri kavisli, arka kısmının 1/3 ü daha düzdür. Ön kenarında gözlerin hemen arkasında belirgin şekilde çukurluk var. Orta ve dış yükseltelerin üzeri belirgin şekilde granüllüdür. Orta yarık düz olarak, submedian yarıklar ise şekilde ortaya yakın kısımda kabaca kavislidir. Kenar yarıklar soluk kahve renklidir.

Elitra koyu kahve renkli ve çoğunlukla üzerinde açık renkli benekler taşır. Elitral noktacıklar belirgindir. Üzerindeki sutural“Λ” şeklindeki iz çok az belirgindir. Elitral yanlar alttan genişçe görülür.

Bacaklar uzun yapılı ve açık kahve renklidir.

Aedeagus 0,5 mm uzunluğundadır. Paramerlerin uç kısımları sivridir. Orta lop paramerlerden biraz daha uzundur.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: . **Amasya; Suluova:** 11♂♂, 13♀♀, Kapaklı, 40°48'24K 35°46'22D, 865m, 31.V.2007. **Tokat; Merkez:** 7♂♂, 8♀♀, Yörüklü, 40°19'64K 34°15'59D, 776m, 26.VII.2007. **Niksar:** 4♂♂, 11♀♀, Işıklı, 40°32'00K 37°00'24D, 630m, 27.V.2007; 8♂♂, 13♀♀, Akgüney, 40°41'05K 37°08'34D, 1152m, 27.V.2007; 14♂♂, 8♀♀, Ordu il sınırı, 40°35'19K 37°17'52D, 1552m, 27.V.2007; 5♂♂, 21♀♀, Yelmik köy, 40°39'56K 37°05'59D, 273m, 27.V.2007; 17♂♂, 13♀♀, Çamiçi, 40°38'15K 36°59'34D, 1174m, 27.V.2007; 3♂♂, 3♀♀, Sulugöl, 40°33'38K 36°58'06D, 382m, 03.VI.2008; 14♀♀, 40°39'05K 37°03'37D, 1290m, 25.VI.2007. **Reşadiye:** 5♂♂, 3♀♀, Bozcalı, 40°32'23K 37°17'33D, 1295m, 03.VI.2008

Yayılışı: Avusturya, Bosna–Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Makedonya, Polanya, Romanya, Slovakya, Türkiye (Ankara, Bolu, Bursa, İzmir, Kastamonu, Kırklareli, Sinop ve Trabzon) Ukrayna ve Yugoslavya (Chiesa 1959; Ienistea 1978; Angus 1985c, 1988, 1992; Hansen 1999, 2004; Mart and Erman 2001; İncekara *et al.* 2005a).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Atracthelophorus) lewisi* Angus, 1985

(EK 4.C)

Vücut 2,4-2,6 mm uzunluğunda, 0,8-1,2 mm genişliğindedir. Baş, siyah renkli ve metalik yeşil yansımali, yüzeyi granüllerle kaplıdır. “Y” yarığı belirgin, ön tarafta geniştir. Maksillar palpler kahve renkli, son segmenti daha koyu ve tam olarak simetrik

değildir. Antenler dokuz segmentli ve koyu kahve renkli, son üç segmenti gevşek yapılıdır.

Pronotum baş ile aynı renkte, 1/3'lük ön kısmın kaidesinde en geniştir. Yan kenarlar koyu kahverenkli veya soluk sarımsı kahverenkli. Yarıklar sığ ve derin, orta yarık düz, sonlara doğru uçları daralmıştır. Submedian yarıklar orta kısma yakın yerde dışa doğru kavislidir. Submarjinal yarıklar daha geniş ve düzdür. Yarıkların tabanları granüllüdür. Yan kenarları dişçikli yapıdadır.

Elitra kestane rengine, elitral çizgiler iyi gelişmiştir. Elitral çizgilerin araları hafif konveks yapılıdır. Elitral yanlar alt taraftan rahatlıkla görülebilmektedir.

Bacaklar uzun yapılı ve kahve renkli, tarsuslar daha koyu, ince ve seyrek yüzme kılları ile kaplıdır.

Aedeagofor 0,5-0,6 mm uzunluğundadır. Orta lob kalın yapılı, paramerler ile eşit uzunlukta veya biraz daha kısadır. Paramerler tepe kısmında içe doğru kıvrıktır. Kaide kolları geniş açılı ve uzundur. Bazal parça paramerler ile eşit uzunlukta veya biraz daha uzundur.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Reşadiye: 3♂♂, 1♀, Çayıravcı, 40°23'59K 37°17'08D, 465m, 05.V.2008;♂♂, Başçiftlik 40°31'30K 37°08'28D, 1403m, 03.VI.2008.

Yayılışı: Gürcistan, Filistin, İsrail, Rusya, Suriye, Türkiye (Antakya, Bingöl, Diyarbakır, Erzincan, Gümüşhane, İzmir ve Şırnak) ve Ürdün (Angus 1985c, 1988, 1992; Hebauer 1994, 1997; Hansen 1999, 2004; Mart and Erman 2001; İncekara 2004; İncekara *et al.* 2005a; Mart 2005).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.1g. Altçins: *Rhopalhelophorus* Kuwert, 1886

Elitrada ek çizgi yoktur. Vücut şekli, kısa tıknaz yapıdan, uzamış bir yapıya veya oldukça kavisli bir yapıdan, düz bir görünüme kadar değişmektedir. Renk, siyahtan açık sarıya kadar değişir. Maksillar palpler açık sarı veya daha koyu renklidir. Uç segmentlerin uzunluğu değişkendir. Son segment asimetrik yapıdan, simetrik denebilecek yapıya kadar değişir.

Tür Teşhis Anahtarı:

1. Paramerlerin dış kenarları orta kısımdan belirgin içe girintili.....*H. croaticus*
- Paramerlerin dış kenarları orta kısımdan belirgin içe girintili değil.....2
2. Antenler 8 segmentli, pedisel ile küpül arasında iki segment var*H. nanus*
- Antenler 9 segmentli, pedisel ile küpül arasında üç segment var3
3. Pronotum kavisli, yeşilimsi siyah veya daha koyu renkli.....4
- Pronotum daha az kavisli, portakal veya sarımsı renkli.....5
4. Elitral yanlar alttan görülebilecek kadar geniş.....*H. strigifrons*
- Elitral yanlar alttan görülemeyecek genişlikte..... *H. frater*
5. Elitral yanlar epipleuranın yarısı kadar veya daha geniş6
- Elitral yanlar epipleuranın yarısından daha dar olarak görülür.....7
6. Bacaklar uzun ve tarsusların üzerindeki yüzme kılları uzun.....*H. fulgidicollis*
- Bacaklar ve tarsusların üzerindeki yüzme kılları daha kısa *H. hilaris*
7. Pronotum portakal veya sarımsı renkli.....8
- Pronotum siyah renkli.....10
8. Pronotum geniş ve üzerindeki yarıklar dar ve sığ.....*H. lapponicus*
- Pronotum dar ve üzerindeki yarıklar geniş ve sığ.....9
9. Aedeagusun bazal parçası paramerler ile eşit uzunlukta.....*H. griseus*
- Aedeagusun bazal parçası paramerlerin 1,5 katı uzunluğunda.....*H. flavipes*

10. Aedeagus paramerlerinin dış kenarı düz *H. discrepans*
 - Aedeagus paramerlerinin dış kenarı dışa doğru kavisli.....11
 11. Pronotumun sık granüllü.....*H. obscurus*
 - Pronotumun çok seyrek granüllü *H. subarculatus*

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) croaticus* Kuwert, 1886

(EK 11.)

Vücut 2,5 mm uzunluğunda, 1,1 mm genişliğindedir. Baş, siyah ile karışık metalik bronz renklidir. "Y" yarığı belirgin olup sap kısmı ön tarafta genişler. Antenler dokuz segmentli, topuz kısmı daha koyudur. Maksillar palpler kahverenkli, son segment uç kısmında daha koyu ve asimetriktir.

Pronotum baş ile aynı renkte, ön ve yan kenarları sarı renklidir. Pronotum oldukça dışbükey, ön köşeleri karın bölgesine doğru kıvrıntılı olup granüllüdür. Yarıklar derindir. Yan kenarları arkada daralır.

Elitra 1,6 mm uzunluğunda ve 1,0 mm genişliğindedir. Kahverenkli olup ön tarafta daha koyudur. Elitral stur üzerinde bulunan ters "V" şeklindeki benek belirgindir. Nokta sıraları belirgin, elitral aralar oldukça geniştir. Elitranın omuz kısımları belirgin yükseltilidir. Elitral yanlar alttan genişçe görülebilir.

Bacaklar açık kahverenkli, tarsusların son segmenti ve tırnaklar daha koyudur.

Aedeagofor 0,45 mm uzunluğundadır. Orta lob yaklaşık paramerler ile eşit uzunlukta olup her ikisi de tepe kısmında sivrilir. Kaide kolları orta uzunlukta, bazal parçayla paramerler yaklaşık eşit uzunluktadır.

Baş siyah renkli ve iri granüllü, metalik yeşil yansımalıdır. “Y” yarığı derin, eşkenar üçgen şeklinde ve sap kısmı oldukça geniştir. Klipus orta kısımda belirgin yükselti, maksillar papler koyu kahverenkli ve simetrik yapılıdır.

Pronotum siyah renkli, metalik yeşil yansımali, ön kenarı sarı bantlıdır. Omuz kısımları abdomene doğru belirgin kıvrık yapılı, 1/3 lük ön kısımda en geniştir. Medyan yarık orta kısımda dar, ön ve arka kısımlarda geniştir. Submedyan ve submarginal yarıklar derindir. Pronotal aralar belirgin yükselti, marginal olanlar daha pürtüklüdür.

Elitra kahverenkli, orta kısımda ki benek koyu kahverenkli. Antenler koyu kahverenkli, bacaklar sarımsı kahverenkli olup Tarsuslar daha koyudur.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Erbaa: 3♂♂, Canpolat, 40°33’17K 36°36’09D, 1223m, 06.V.2008.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Çekoslovakya, İrlanda, Polonya, Rusya, Yugoslavya ve Türkiye (Chiesa 1959; Freude *et al.* 1965; Ienistea 1978; Angus 1992; Hansen 1999; İncekara 2001; Mart and Erman 2001).

Karadeniz bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) nanus* Sturm, 1836
(EK 6.D)

Vücut 2,6 mm uzunluğundadır. Baş siyah veya koyu metalik bronz renkli, yer yer metalik yeşil yansımalıdır. “Y” yarığı belirgin, sap kısmı dar ve çizgisel yapılıdır. Gözlerin arasında “Y” yarığına paralel uzanan bir çift ikinci bir çizgi vardır. Maksillar palpler kırmızımsı kahve renkli veya nadiren siyahımsı, armut şeklindeki son segmentin tepe kısmı daima daha koyudur. Antenler sekiz segmentli, koyu kahve renkli, topuz kısmı gevşektir.

Pronotum baş ile aynı renkte veya biraz daha açık renklidir. Üzerini kaplayan noktalar küçük ve sık dizilimlidir. Orta kısımda en geniş, arka kısımda dardır. Orta yarık dar ve derindir. Submedian yarık yay şeklindedir. Eksternal yarıklar geniş ve taban yüzeyi pürüklüdür. İnternal aralar orta kısımda dışa doğru küt çıkıntılıdır. Yan kenarları ve omuz kısmı karın bölgesine doğru kıvrıktır.

Elitra koyu kahve renkli veya siyahımsıdır. Nokta sıraları belirgin, intersticesler dışbükey yapılıdır. Elitral yanlar aşağı kısımda genişçe görülebilir.

Bacaklar kırmızımsı kahve renklidir. Tarsuslar beş segmentli, mezotarsusların dorsal yüzeyindeki yüzme kılları diğerlerinden daha iyi gelişmiştir. Tırnak segmenti diğer segmentlere göre daha uzun ve koyu renklidir.

Aedeagofor 0,45 mm uzunluğunda, kısa ve küttür. Paramerlerin taban kısmı oldukça geniş, kitinleşmiş bölgesi belirgindir. Orta lob paramerler ile eşit uzunlukta veya biraz daha uzun, tepe kısmı sivridir. Kaide kolları geniş açılıdır. Bazal parça ile paramerler yaklaşık eşit uzunluktadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Erbaa: 3♂♂, Canpolat, 40°33'17K 36°36'09D, 1223m, 06.V.2008.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İran, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Nepal, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya ve Türkiye (Bingöl, Erzincan) (Hansen 1987, 1999, 2004; Angus 1988, 1992, 1995; Nilsson *et al.* 1995; İncekara 2004; Mart 2005).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) strigifrons* Thomson, 1868

(EK 5.B)

Baş ve pronotum yeşilimsi bronz. Pronotumun kenarındaki çukurluklar soluk kırmızımsı kahverengi, "Y" oluğu ince çizgili, antenler dokuz segmentli. Pronotum oldukça kabartılı, bazen kubbemsi, genellikle orta kısımda geniş çıkıntı ve çukurluklar bulunur ve kenarları yuvarlaktır. Elitra koyu kahve, genellikle "Λ" şeklinde koyu benekler bulundurur. Stria aralıklar konveks. Elitral yanlar aşağıdan bakıldığında geniş görünümlü.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 4♂♂, 40°34'00K 35°57'49D, 586m, 02.VI.2007. Tokat; Sulusaray: 2♂♂, 2♀♀, Yozgat il sınırı, 39°59'13K 35°58'41D, 1040m, 01.VI.2007.

Yayılışı : Almanya, Çekoslovakya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İsviçre, İzlanda, Litvanya, Norveç, Polonya, Rusya (Angus 1992; Silfverberg 1992), Türkiye (Sivas, Zara, Tödürge gölü, İhmal gölü) (İncekara *et al.* 2009).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) frater* d'Orchymont, 1926

(EK 9.C)

Vücut 3-3,5 mm uzunluğunda, 1,5-1,8 mm genişliğindedir. Baş siyah veya koyu kahve renkli, yer yer metalik yeşilimsi yansımalıdır. "Y" yarığı sığ, sap kısmı ön tarafta geniştir. Sap kısmının tabanı granüllüdür. Maksillar palpler açık kahve renkli, son segmenti belirgin asimetriktir. Antenler dokuz segmentli ve kahve renklidir.

Pronotum aşırı derecede kavisli ve baş ile aynı renktedir. Yarıklar sıg, orta yarık ön ve arkada daralır, ortada içe doğru boğumlanır. Submarginal yarıklar daha geniş, submedian yarıklar tabanda granüllüdür. En içteki araların dışa doğru köşesi oldukça küttür. Marjinal yarıklar koyu kahve renklidir. Pronotumun yan kenarları arkaya doğru daralır, kaideye yakın kısımda hafifçe düzleşir.

Elitra kahve renkli, her iki elitranın birleşme noktasında, ortaya yakın kısmında “
şeklindeki benek koyu ve belirgindir. Yan kenarları arka kısımda daralır. Elitral aralar nokta sıralarının yaklaşık iki katı genişliktedir. Elitral yanlar alttan ya görülmez veya çok dar olarak görülebilir.

Bacaklar kahve renkli, metatarsomer belirgin koyudur. Tarsusların dorsal yüzeyi yüzme kılları taşır.

Aedeagofor 0,5-0,6 mm uzunluğundadır. Paramerler yaklaşık orta lob uzunluğunda, dış kenarları tepeye yakın kısımda içe doğru belirgin kıvrık, en uç kısmı sivrilmiştir. Orta lob tepe kısmında birden sivrileşir, kaide kollarından daha kısadır. Kaide parçası üçgenimsi yapıdadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 2♂♂, 2♀♀, Doğantepe, 40°34'37K 35°36'43D, 491m, 03.VI.2008; 2♂♂, 1♀, 40°44'40K 36°00'20D, 350m, 31.V.2007. **Taşova:** 3♂♂, 3♀♀, Belevi, 40°41'46K 36°12'28D, 352m, 31.V.2007. **Tokat; Merkez:** 4♂♂, 3♀♀, Üzümlören, 40°18'01K 36°07'11D, 539m; 3♂♂, 3♀♀, Kızıliniş, 40°11'16K 36°28'49D, 1126m, 28.VI.2007; 2♂♂, 5♀♀, Yatmış, 40°06'58K 36°28'38D, 1125m, 28.VI.2007; 2♂♂, 2♀♀, Çamlıbel Geçidi, 40°05'30K 36°18'15D, 1122m, 28.VI.2007. **Almus:** 3♂♂, 1♀, 40°22'15K 36°47'30D, 1075m, 28.VI.2007. **Artova:** 7♂♂, 2♀♀, Yağamusa, 40°08'54K 36°18'25D, 1287m, 10.VII.2007. **Erbaa:** 5♂♂, 3♀♀, Canpolat, 40°32'02K 36°40'41D, 956m, 28.V.2007. **Niksar:** 5♂♂, 4♀♀, Hasanköy, 40°31'13K 37°04'30D, 880m, 27.V.2007; 6♂♂, 2♀♀, Kara ca, 40°16'56K 35°57'38D, 632m, 01.VI.2007; 3♂♂, 1♀, 40°33'15K 36°58'28D, 512m, 25.VI.2007;

2♂♂, 2♀♀, Hatipli, 40°32'58K 37°12'40D, 1277m, 27.V.2007; 5♂♂, 6♀♀, 40°39'05K 37°03'37D, 1290m, 27.V.2007; 5♂♂, 2♀♀, Karçalı yaylası, 40°34'57K 37°18'08D, 1584m, 27.V.2007. **Pazar:** 2♂♂, 1♀, 40°16'09K 36°13'19D, 534m, 01.VI.2007. **Reşadiye:** 3♂♂, 3♀♀, Bereketli, 40°31'47K 37°17'44D, 1304m, 25.VI.2007; 9♂♂, 7♀♀, Güvendik 40°25'25K 37°19'27D, 607m, 25.VI.2007. **Zile:** 4♂♂, 5♀♀, 40°16'08K 36°07'45D, 549m, 01.VI.2007; 7♀♀, Dereboğazı, 40°10'16K 35°51'55D, 852m, 01.VI.2007.

Yayılışı: Çin, Hindistan, İran, Nepal, Rusya ve Türkiye (Bingöl, Erzincan, Erzurum ve Van) (Smetana 1985; Angus 1988, 1992; Hebauer 1997; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004; Hansen 2004; İncekara *et al.* 2004; Mart 2005).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) fulgidicollis* Motschulsky, 1860
(EK 6.A)

Vücut 4,0 mm uzunluğunda, 1,6 mm genişliğindedir. Baş, bronz veya siyah renklidir. Maksillar palpler koyu kahverenkli, son segmentlerin tepe kısımları daha koyudur. Antenler dokuz segmentlidir. “Y” yarığı belirgin, sap kısmı ön tarafta geniştir.

Pronotum 0,75 mm uzunluğunda ve 1,2 mm genişliğindedir. Koyu renkli, yer yer metalik bronz yansımalıdır. Pronotum dikdörtgen şeklinde, yarıklar dar ve derin, marginal yarıklar sarı veya açık kahve renklidir. Yan kenarlar ön kısımda karın bölgesine doğru hafifçe kıvrılır. Yalancı epipleural boşluk dar olup alttan hemen hemen görülmez.

Elitra koyu kahverenkli. Üzerindeki “Λ” şeklindeki büyük benek dahil olmak üzere, bütün benekler soluk renkli olup tam belirgin değildir. Elitral noktacıklar belirgin, ön kısımdakiler daha büyüktür. Elitral yanlar oldukça geniş ve alttan kolayca görülebilir.

Bacaklar oldukça uzun, koyu kahve renkli, metatarsusun tırnak taşıyan segmenti oldukça uzun ve koyu renklidir. Tarsusların dorsal kısmındaki yüzme kılları iyi gelişmiştir.

Aedeagofor 0,6 mm uzunluğundadır. Paramerlerin iç kenarı tepeye yakın bölgede içe girintilidir. Orta lob kalın, tepe kısmı neredeyse düz, paramerler ve kaide kolları yaklaşık eşit uzunluktadır. Bazal parça paramerlerden daha kısadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 2♂♂, 5♀♀, 40°44'40K 36°00'20D, 350m, 31.V.2007. **Hamamözü:** 3♂♂, 4♀♀, Yeniköy, 40°48'01K 35°09'00D, 1081m, 03.VI.2008. **Tokat; Almus:** 2♂♂, 2♀♀, 40°22'15K 36°47'30D, 1075m, 28.VI.2007. **Erbaa:** 3♂♂, 2♀♀, Taşova, 40°41'04K 36°24'29D, 194m, 29.V.2007; 5♂♂, 3♀♀, Canpolat, 40°32'02K 36°40'41D, 956m, 28.V.2007; 2♂♂, 1♀, İverönü, 40°36'30K 36°36'03D, 531m, 29.V.2007. **Niksar:** 3♂♂, 3♀♀, Işıklı, 40°32'00K 37°00'24D, 630m, 27.V.2007; 4♂♂, 4♀♀, Sulugöl, 40°33'38K 36°58'06D, 382m, 03.VI.2008; 5♂♂, 2♀♀, 40°33'15K 36°58'28 D, 512m, 25.VI.2007; 3♂♂, 1♀, 40°95'22K 36°59'03D, 480m, 27.V.2007. **Reşadiye:** 3♂♂, 2♀♀, Çayıravcı, 40°23'59K 37°17'08D, 465m, 05.V.2008; 2♂♂, 2♀♀, Başçiftlik 40°31'30K 37°08'28D, 1403m, 03.VI.2008; 5♂♂, 1♀, 40°25'26K 37°19'27D, 677m, 03.VI.2008; 3♂♂, 7♀♀, Bozcalı, 40°32'23K 37°17'33D, 1295m, 03.VI.2008; 2♂♂, 2♀♀, Hanyeri, 40°31'07K 37°03'12D, 699m, 25.V.2007. **Zile:** 8♂♂, 3♀♀, Yayla gölü, 40°23'43K 35°51'47D, 1283m, 01.VI.2007; 4♂♂, 3♀♀, Kervansaray, 40°23'31K 35°51'54D, 1170m, 28.VI.2007.

Yayılışı: Almanya, Cezayir, Danimarka, Estonya, Fas, Filistin, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Kıbrıs, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, (Bingöl, Erzurum ve Erzincan) ve Ürdün (Hansen 1987, 1999, 2004; Angus 1988, 1992; Hebauer 1994, 1997; İncekara 2001, 2004; İncekara *et al.* 2002, 2004; Mart 2005).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) hilaris* Sharp, 1916

(EK 5.C)

Vücut 2,5-2,7 mm uzunluğunda, 0,8-1,2 mm genişliğindedir. Baş, koyu kahve veya siyah renkli, yer yer parlak, küçük kırmızı ve yeşil karışımı noktacıklarla kaplıdır. Maksillar palpler sarı renkli ve son segmentleri belirgin asimetriktir. "Y" yarığı oldukça belirgin olup sap kısmı ön tarafta genişler.

Pronotum yaklaşık 0,4-0,6 mm uzunluğunda ve 0,9-1,0 mm genişliğinde ve koyu renkli, bütün yüzey seyrek dağılmış kırmızı küçük granüllerle kaplıdır. Pronotumun ön kenarı dar bir bant şeklinde sarı, yan kenarları kahve renkli olup arkada daralır. Orta yarık oldukça dar, submarjinal yarıklar diğerlerinden daha geniştir. Eksternal aralar iri granüllüdür.

Bacaklar, ince ve uzundur. Tarsusların son segmenti ve tırnaklar siyah renkli olup tarsusların dorsal yüzeyleri yüzme kılları taşır. Femur koyu kahve renkli, tarsusun son segmenti hariç diğer kısımları sarı renklidir.

Elitra kahverenginde veya kirli sarı renklidir. "Λ" şeklindeki büyük beneğin yanısıra küçük ve düzensiz benekler taşır. Elitral çizgiler belirgin olup paralel uzanırlar. Elitral yanlar alttan görülebilir ve yaklaşık epipleuranın yarısı kadar genişliktedir.

Aedeagofor yaklaşık 0,5-0,6 mm uzunluğundadır. Orta lob paramerlerle yaklaşık eşit uzunlukta ve tepe kısmı sivridir. Bazal parça paramerlerden uzun, kaide kolları orta lobdan daha uzun ve uç kısımları içe doğru belirgin kıvrıktır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Merkez: 2♂♂, 7♀♀, Ormanbeyli, 40°29'23K 36°46'04D, 795m, 05.V.2008; 3♂♂, 5♀♀, Ormanbeyli, 40°29'26K 36°46'16D, 852m, 03.VI.2008; 4♂♂, 6♀♀, Yeşilyurt, 40°00'30K 36°11'59D, 1065m, 01.VI.2007; 5♂♂, 2♀♀, Kızılınış, 40°11'16K 36°28'49D, 1126m, 28.VI.2007; 3♂♂, 4♀♀, Üzümlören, 40°18'01K 36°07'11D, 539m, 28.VI.2007; 2♂♂, 8♀♀, Kızılınış, 40°11'16K 36°28'49D, 1126m, 28.VI.2007; 5♂♂, 5♀♀, Çamlıbel Geçidi, 40°05'30K 36°18'15D, 1122m, 28.VI.2007; 4♂♂, 2♀♀, Yatmış, 40°06'58K 36°28'38D, 1125m, 28.VI.2007; 3♂♂, 8♀♀, Avlunlar, 40°29'45K 36°43'52D, 814m, 28.V.2007. **Almus:** 5♂♂, 2♀♀, 40°22'15K 36°47'30D, 1075m, 28.VI.2007. **Erbaa:** 3♂♂, 3♀♀, Canpolat, 40°33'17K 36°36'09D, 1223m, 06.V.2008; 2♂♂, 4♀♀, Taşova, 40°41'04K 36°24'29D, 194m, 29.V.2007; 2♂♂, 6♀♀, Canpolat, 40°32'02K 36°40'41D, 956m, 28.V.2007. **Niksar:** 4♂♂, 1♀, Işıklı, 40°32'00K 37°00'24D, 630m, 27.V.2007; 3♂♂, 2♀♀, Tokat yolu, 40°31'58K 36°54'38D, 297m, 28.V.2007; 3♂♂, 2♀♀, Karaca, 40°16'56K 35°57'38D, 632m, 01.VI.2007; 2♂♂, 7♀♀, Sulugöl, 40°33'38K 36°58'06D, 382m, 03.VI.2008; 2♂♂, 1♀, 40°33'15K 36°58'28D, 512m, 25.VI.2007; 3♂♂, 2♀♀, 40°35'22K 36°59'03D, 480m, 27.V.2007; 1♂, 3♀♀, Hatipli, 40°32'58K 37°12'40D, 1277m, 27.V.2007; 2♂♂, 2♀♀, Ardıçlı, 40°36'55K 37°00'14D, 1094m, 25.VI.2007. **Pazar:** 5♂♂, 2♀♀, Kaz gölü, 40°16'47K 30°09'27D, 541m, 05.V.2008; 4♂♂, 2♀♀, 40°17'12K 36°18'22D, 557m, 03.VI.2008; 4♀♀, Kaz gölü, 40°16'38K 36°09'27D, 535m, 03.VI.2008; 3♂♂, 1♀♀, 40°16'09K 36°13'19D, 534m, 01.VI.2007; 2♂♂, Kaz gölü, 40°16'17K 39°09'27D, 532m, 01.VI.2007; 3♀♀, Kazgölü, 40°16'48K 36°09'26D, 587m, 28.VI.2007. **Reşadiye:** 2♂♂, 2♀♀, Çayıravcı, 40°23'59K 37°17'08D, 465m, 05.V.2008; 5♀♀, Başçiftlik, 40°31'30K 37°08'28D, 1403m, 03.VI.2008; 3♂♂, 1♀, 40°25'26K 37°19'27D, 677m, 03.VI.2008; 2♂♂, Bozçalı, 40°32'23K 37°17'33D, 1295m, 03.VI.2008; 3♂♂, 2♀♀, Bozçalı, 40°32'36K 37°16'43D, 1268m, 25.VI.2007; 7♀♀, Bereketli, 40°31'47K 37°17'44D, 1304m, 25.VI.2007; 1♂, Hanyeri, 40°31'07K 37°03'12D, 699m, 25.V.2007; 6♂♂, 2♀♀, Güvendik, 40°25'25K 37°19'27D, 607m, 25.VI.2007; 3♂♂, 3♀♀, Zinvav Gölü, 40°26'46K 37°16'38D, 962m, 25.VI.2007; 2♂♂, 4♀♀, Yuvacık, 40°20'33K 37°30'31D, 571m, 24.VI.2007. **Sulusaray:** 5♂♂, 1♀, Yozgat il sınırı, 39°59'13K 35°58'41D, 1040m, 01.VI.2007; 3♂♂, 8♀♀, 39°58'30K 36°03'08D, 1030m, 01.VI.2007. **Zile:** 7♂♂, 6♀♀, Üçköy, 40°14'00K 35°43'43D, 05.V.2008; 5♂♂,

9♀♀, Ütük, 40°15'51K 36°03'14D, 565m, 05.V.2008; 2♂♂, 3♀♀, Korucu, 48°16'56K 35°57'38D, 632m, 01.VI.2007; 5♂♂, 1♀, 40°16'08K 36°07'45D, 549m, 01.VI.2007.

Yayılışı: Azarbecyan, Ermenistan, Filistin, Gürcistan, Irak, İran, Lübnan, Suriye, Türkiye (Bingöl, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum Hakkari, Kayseri, Mardin, Muş ve Şırnak) ve Ürdün (Angus 1988, 1992; Hebauer 1994, 1997; Hansen 1999, 2004; Mart 1999, 2005; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004; İncekara *et al.* 2004; Vafei *et al.* 2007).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) lapponicus* Thomson, 1854

(EK 9.A)

Vücut 3-4 mm uzunluğunda ve 1,2-1,5 mm genişliğindedir. Baş siyahımsı veya koyu kahve renkli, üzeri yer yer metalik yeşil yansımalıdır. “Y” yarığının sap kısmı oldukça belirgin, her iki uçta da genişir. Maksillar palpler sarımsı-kahve renkli, son segmentleri asimetrik ve uç kısımları koyudur. Antenler dokuz segmentli, kahve renkli ve son üç segmenti gevşek yapılıdır.

Pronotum siyah veya koyu kahve renkli, yeşilimsi yansımalıdır. Ön kenarında genellikle sarı bir bant bulunur. Orta ve iç yükselteler üzerindeki granüller azalmıştır. Yarıklar dar ve sığ yapılıdır. Yükseltelerin üst yüzeyi aynı büyüklükte noktalarla kaplı, internal yükselteler orta kısımda dışa doğru küt çıkıntılıdır.

Elitra kirli sarı veya kahve renkli, oldukça uzun yapılıdır. Elitral noktacıklı sıralar belirgin, ön tarafta noktacıklar daha geniş çaplıdır. Ön köşeler karın bölgesine doğru kıvrıktır. Elitral yanlar aşağı kısımda görülmez veya çok dar bir şekilde görülür.

Bacaklar uzun ve sarı renklidir. Metatarsusların son segmentleri birinci ve ikinci tarsus segmentlerinin toplamından daha uzundur. Tarsusların dorsal yüzeyleri uzun yüzme kılları ile kaplı, son segmentleri ve tırnaklar koyu kahve renkli veya siyahtır.

Aedeagofor 0,6-0,7 mm uzunluğundadır. Paramerler tepe kısmında sivri, iç kenarı içe girintilidir. Orta lob paramerlerden biraz kısadır. Kaide kolları geniş açılı ve kısadır. Bazal parça paramerlerden uzundur.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Niksar: 3♂♂, Hasanköy, 40°31'13K 37°04'30D, 880m, 27.V.2007.

Yayılışı: Cezayir, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İran, İsrail, Kazakistan, Lübnan İspanya, Rusya, İsveç ve Türkiye (Ardahan, Erzincan, Erzurum ve Kars) (Hansen 1987, 1999, 2004; Angus 1988, 1992, 1995; Silfverberg 1992; Valladares 1995; Mart 1999; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) griseus* Herbst, 1793

(EK 6.E)

Vücut 3,3 mm uzunluğunda, 1,3 mm genişliğindedir. Baş, metalik bronz renkli, "Y" yarığı belirgin ve sap kısmı ön tarafta geniş, antenler metalik siyah renkli maksillar palpler koyu ve asimetric ovaldir.

Pronotum 0,54 mm uzunluğunda ve 0,9 mm genişliğindedir. Metalik bronz renkli olup yarıklar daha koyudur. Granülleşme ortada azalır, orta yarıktan granül yoktur veya çok azdır. Orta yarık ön ve arkada dar olup daralma ön tarafta daha belirgindir. En içteki aralar orta kısımda dışa doğru belirgin köşelidir.

Elitra 2,0 mm uzunluğunda ve 1,1 mm genişliğindedir. Koyu renkli olup koyuluk ön tarafa gidildikçe artar. Her iki elitranın arka yarısında düzensiz, iri, seyrek ve kahverenkli benekler bulunur. Elitral yanlar alttan görülmez.

Bacaklar koyu kahverenkli ve orta uzunluktadır. Metatarsusların dorsalindeki yüzme kılları kısadır.

Aedeagofor 0,4 mm uzunluğundadır. Orta lob paramerlerden biraz uzun ve karakteristik olarak kese şeklindedir. Kaide kolları kısa, bazal parçanın yan kenarları hemen hemen paraleldir. Bazal parça paramerlerden biraz daha kısadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 5♂♂, 1♀, Belmebük, 40°32'3K 35°47'06D, 415m, 03.VI.2008; 8♂♂, 77♀♀, D oğantepe, 40°34'37K 35°36'43D, 491m, 03.VI.2008; 2♂♂, 3♀♀, 40°44'40K 36°00'20D, 350m. 31.V.2007; 4♂♂, 1♀, Terziköy, 40°28'37K 35°46'14D, 503m. **Hamamözü:** 3♂♂, 4♀♀, Yeniköy, 40°48'01K 35°09'00D, 1081m, 03.VI.2008. **Taşova:** 2♂♂, 2♀♀, Güvendik, 40°43'55K 36°22'47D, 228m, 06.V.2008. **Tokat; Niksar:** 6♂♂, 5♀♀, Işıklı, 40°32'00K 37°00'24D, 630m, 27.V.2007; 7♂♂, 11♀♀, Sulugöl, 40°33'38K 36°58'06D, 382m, 03.VI.2008. **Zile:** 3♂♂, 9♀♀, Yayla gölü, 40°23'43K 35°51'47D, 1283m, 01.VI.2007.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belarus, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İsveç, İspanya, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye (Aydın, Bursa, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, İstanbul ve Kayseri) ve Ukrayna (Angus 1969, 1988, 1992, 1998a; Silfverberg 1992; Hansen 1999, 2004; Mart and Erman 2001; İncekara *et al.* 2004; Kıyak *et al.* 2006).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) flavipes Fabricus, 1792*

(EK 8.B)

Baş ve pronotum siyah tonlu, pronotumun kenar çukurlukları soluk kahverengi. "Y" çukurunun gövdesi geniş uçlu ve pronotumun orta kısımları çukur görünüşte. Elitra koyu kahve, strialar yeşilimsi benekli. Elitral yanlar aşağıdan bakılınca görülmez, sivrilerek incelik. Uzun suturların karşısında "Λ" şeklinde benekler bulunur. Kollar kahverengi ve soluk yeşil benekli ortası uzun. Tarsusların yüzme kılları iyi gelişmiş. Aedeagophor karakteristik, olgun bireylerde koyu kahve, strutlar ve bazal parça uzun ve paramerler dış kenarlarının uç kısımlarından hemen önce dalgalıdır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Merkez: 2♂♂, Avlunlar, 40°29'45K 36°43'52D, 814m, 28.V.2007.

Yayılışı: Almanya, Avustralya, Çekoslovakya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Litvanya, Norveç, Polonya, Rusya ve Türkiye (Gümüşhane, Erzincan) (Pirisinu 1981; Hansen 1987; Angus 1992; Silfverberg 1992).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) discrepans Rey, 1885*

(EK 5.A)

Vücut 2,6-3,5 mm uzunluğunda, 1,0-1,4 mm genişliğindedir. Baş, koyu kahve renkli veya siyah renkli olup granüllerle kaplıdır. "Y" yarığı belirgin, sap kısmı ön tarafta geniştir. Maksillar palpler kahverenkli ve uç segmentleri asimetriktir. Antenler kahve renkli ve dokuz segmentlidir.

Pronotum siyah veya koyu kahve renkli olup belirgin derecede kavislidir. Bütün yüzeyi kırmızı-mor renkli parlak granüllerle kaplıdır. Pronotum arkada daralır, yan kenarları kahve renklidir. Submedian yükseltilerin orta kısımda dışa doğru yaptığı köşe küttür.

Elitra açık kahve renkli olup üzeri seyrek ve düzensiz dağılmış beneklerle kaplıdır. Noktacıklı elitral sıralar ve elitral dikiş üzerindeki benek oldukça belirgindir. Elitral yanlar alttan görülmez.

Bacaklar, koyu kahve renkli olup ince ve uzundur. Tarsusların dorsal yüzeyleri yüzme kılları taşır.

Aedeagofor 0,5-0,55 mm uzunluğundadır. Orta lob ince ve tepe kısmı sivridir. Paramerler ile yaklaşık eşit uzunlukta veya biraz daha uzundur. Kaide kolları oldukça uzun olup birbirlerine paralel uzanırlar. Kaide parçası yaklaşık paramerler ile aynı uzunluktadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Merkez: 3♂♂, 3♀♀, Terziköy, 40°28'37K 35°46'14D, 503m, 31.V.2007. **Tokat; Merkez:** 4♂♂, 6♀♀, Ballica, 40°14'21K 36°17'43D, 998m, 01.VI.2007♂♂, 32♀♀, Yörüklü, 40°19'64K 34°15'59D, 776m, 26.VII.2007; 5♂♂, 3♀♀, Avlunlar, 40°29'45K 36°43'52D, 814m, 28.V.2007. **Erbaa:** 15♂♂, 13♀♀, Canpolat, 40°32'02K 36°40'41D, 956m, 28.V.2007. **Niksar:** 6♂♂, 11♀♀, Ordu il sınırı, 40°35'19K 37°17'52D, 1552m, 27.V.2007; 9♂♂, 21♀♀, Hasanköy, 40°31'13K 37°04'30D, 880m, 27.V.2007; 4♂♂, 4♀♀, Yelmik köy, 40°39'56K 37°05'59D, 273m, 27.V.2007♂♂ 1♀, Çengi yaylası, 40°38'14K 37°02'44D, 1359m, 27.V.2007; 3♂♂, 2♀♀, Çamiçi, 40°38'15K 36°59'34D, 1174m, 27.V.2007; 5♂♂, 2♀♀, Karçalı yaylası, 40°34'57K 37°18'08D, 1584m, 27.V.2007; 3♂♂, 5♀♀, 40°39'05K 37°03'37D, 1290m, 25.VI.2007. **Reşadiye:** 2♂♂, 7♀♀, Başçiftlik, 40°31'30K 37°08'28D, 1403m, 03.VI.2008♂♂ 11♀♀, 40°25'26K 37°19'27D, 677m, 03.VI.2008; 4♂♂, 3♀♀, Bozçalı, 40°32'23K 37°17'33D, 1295m, 03.VI.2008.

Yayılışı: Avusturya, Belarus, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Rusya, Slovakya, Türkiye (Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Bingöl, Bolu, Erzincan, Erzurum, Hakkari, Kayseri ve Van) ve Ukrayna (Chiesa 1959; Angus 1969, 1987, 1988, 1992; Hansen 1987, 1999, 2004; Valladares 1995; Hebauer 1997; Mart 1999, 2005; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004; İncekara *et al.* 2004; Kıyak *et al.* 2006).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

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

(EK 6.C)

Vücut 2,7-3,8 mm uzunluğunda, 1,4-1,7 mm genişliğindedir. Baş siyah renkli, yer yer metalik bronz yansımalıdır. "Y" yarığı belirgin, dar ve derindir. Maksillar palpler sarıdan kahverengine kadar değişir. Asimetrik yapıdaki son segment uzun ve uç kısmı daha koyu renklidir. Antenler dokuz segmentli ve kahve renklidir.

Pronotum siyah ile karışık metalik bronz renkli olup granüllüdür. Yarıklar belirgin, submarjinal yarıklar en geniştir. Kenar yarıklar sarı, en dıştaki hat koyu kahve renklidir.

Elitra kahverengiden koyu kahverengiye kadar değişir. Noktacıklı elitral sıralar belirgin, elitral noktacıkların araları geniştir. Omuz kısımları karın bölgesine doğru belirgin kıvrıktır. Elitral benekler çoğu zaman genel koyuluğun içinde belirsiz kalmıştır.

Bacaklar ince ve uzundur. Tarsusların son segmenti diğerlerinden daha uzun ve koyudur.

Aedeagofor 0,5-0,55 mm uzunluğunda olup orta lob paramerlerden oldukça uzundur. Paramerler birbirlerinden ayrılmış durumdadır. Paramerlerin dış kenarı orta kısımda dışa doğru bombeleşmiştir. Kaide kolları kısa ve uç kısımları birbirlerine dönüktür.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Amasya; Suluova: 6♂♂, 3♀♀, Kapaklı, 40°48'24K 35°46'22D, 865m, 31.V.2007; 2♂♂, 8♀♀, Kapaklı, 40°48'24K 35°46'22D, 865m, 31.V.2007. **Taşova:** 5♂♂, 3♀♀, Güvendik, 40°43'55K 36°22'47D, 228m, 06.V.2008; 6♂♂, 13♀♀, Alpaslan, 40°47'29K 36°19'34D, 480m, 29.V.2007; 2♂♂, 7♀♀, Belevi, 40°41'46K 36°12'28D, 352m, 31.V.2007; 4♂♂, 9♀♀, Borabay Gölü, 40°48'16K 36°09'27D, 1061m, 21.V.2007. **Tokat; Merkez:** 3♂♂, 2♀♀, Belmebük, 40°32'3K 35°47'06D, 415m, 03.VI.2008; 7♂♂, 5♀♀, Avlunlar, 40°29'45K 36°43'52D, 814m, 28.V.2007. **Erbaa:** 6♂♂, 3♀♀, Canpolat, 40°33'17K 36°36'09D, 1223m, 06.V.2008; 7♂♂, 3♀♀, İverönü, 40°36'30K 36°36'03D, 531m, 29.V.2007. **Niksar:** 11♂♂, 7♀♀, Hasanköy, 40°31'13K 37°04'30D, 880m, 27.V.2007; 5♂♂, 8♀♀, Çamiçi, 40°38'15K 36°59'34D, 1174m, 27.V.2007; 8♀♀, Karçalı yaylası, 40°34'57K 37°18'08D, 1584m, 27.V.2007; 13♂♂, 8♀♀, Yağmurlu, 40°30'32K 36°48'10D, 849m, 28.V.2007. **Reşadiye:** 9♂♂, 24♀♀, Çayıravcı, 40°23'59K 37°17'08D, 465m, 05.V.2008. **Zile:** 5♂♂, 3♀♀, Yayla gölü, 40°23'43K 35°51'47D, 1283m, 01.VI.2007.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fas, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Kıbrıs, Lüksemburg, Macaristan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Türkiye (Artvin, Bingöl, Bolu, Bursa, Erzincan, Erzurum, İstanbul, Kırklareli, Sinop ve Trabzon) ve Ukrayna (Angus 1971a, 1988, 1992; Hansen 1999, 2004; Mart and Erman 2001; İncekara 2001, 2004; İncekara *et al.* 2004; Mart 2005; Karaman *et al.* 2008).

Araştırma bölgesinden ilk defa kaydedilmiştir.

Tür: *Helophorus (Rhopalhelophorus) subarcuatus* Rey, 1885

(EK 6.B)

Vücut 2,5-3,0 mm uzunluğunda ve 1,3-1,5 mm genişliğindedir. Baş siyah, yer yer mor yansımali, “Y” yarığı belirgin, sap kısmı diğer türlere göre daha dar fakat derindir. Maksillar palpler sarıdan kahverengiye kadar değişir. Maksillar palplerin son

segmentinin uç kısmı daha koyu olup asimettir ancak, asimettiklik tam belirgin değildir. Antenler dokuz segmentli ve kahverenkli dir.

Pronotum 0,6 mm uzunluğunda ve 0,8 mm genişliğinde olup dışbükeydir. Siyah ile karışık mor renkli ve ön kenarı belirgin dalgalıdır. Marginal yarıklar sarı, en dıştaki hat koyu kahverenkli dir. Submarginal yarıklar en geniş, diğerleri dar ve derindir. Pronotum arkada daralır.

Elitra 1,5 mm uzunluğunda, 0,7 mm genişliğindedir. Açık kahvrenge den koyu kahverengiye kadar değişir. Elitral nokta sıraları belirgin benekli dir. Omuz kısımları karın bölgesine doğru belirgin derecede kıvrıktır.

Bacaklar uzun, sarımsı kahverenkli dir. Son tarsal segment diğerlerinden oldukça uzun ve daha koyudur.

Aedeagofor 0,57 mm uzunluğundadır. Paramerler gittikçe incelenen yapıda ve tepe kısmı sivri, orta lob çok uzun ve tepe kısmı sivridir. Kaide kolları oldukça uzundur. Kaide kollarının uzunluğu ön tarafta kaldığı için, arka tarafta paramerlerin kaidelerini aşan kısım kısa görünmektedir. Bazal parça üçgenimsi yapıda olup paramerlerden daha uzundur.

İncelenen Örnekler ve Yaşam Alanları: Tokat; Niksar: 2♂♂, Çengi yaylası, 40°38'14K 37°02'44D, 1359m, 27.V.2007.

Yayıllığı: İtalya, Fransa ve Türkiye (Erzurum) (Angus 1992, Hansen 1999, İncekara 2001).

Karadeniz bölgesi için ilk kez kaydedilmiştir.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada; Amasya ve Tokat illerinden toplanan Helophorinae örnekleri değerlendirilmiştir. Bu familyadan toplam 26 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin, örneklerimiz üzerinden tanımları gözden geçirilmiş, çeşitli organlarının şekilleri çizilmiş, dünyadaki dağılımları ve bazı ekolojik özellikleri verilmiştir.

Helophorus (Helophorus) aquaticus: Bütün Palearktik bölgede yayılış gösteren en büyük ve en yaygın türlerden biridir (4-7 mm). Genelde küçük ve sığ suların durgun kısımlarında bulunduğu, ilkbahardan sonbahara kadar her devrede görüldüğü, çok kısa ömürlü ve kirlili birikintilerde bile bulunabileceği, Türkiye'nin farklı yerlerinden toplanan örneklerin vücut ve aedeagofor boyutlarının büyük olduğu ve değişiklik gösterdiği, baş ve pronotumun kahverengi veya siyah olduğu belirtilmektedir (Balfour-Browne 1958; Chiesa 1959; Hansen 1987; Angus 1988, 1992).

Örneklerimizin aedeagoforları, şekil ve boy bakımından varyasyon göstermekle birlikte, genel olarak, Kafkas bölgesinden toplanan örneklere benzerlik göstermekte ve Mayıs-Eylül ayları arasında toplanması, bütün yaz dönemi boyunca bulunduğu görüşünü de desteklemektedir.

Helophorus (Helophorus) grandis: Baş ve pronotumun mat yeşilimsi veya bronz renkte, koyu kırmızı kahverengi yansımaları olduğu, elitrinin koyu kahverenkli, suturların uç kısmındaki "Λ" şeklindeki beneklerin belirgin, pronotumda genellikle koyu granüller olduğu, oluklar oldukça dar, yedinci abdominal sternitin dişçikli, aedeagoforun 5,5–7,5 mm arasında olduğu belirtilmektedir (Angus 1992). Örneklerimizin bir kısmının baş bölgesinin siyaha daha yakın, elitralarının sarımsı kahverengi yansımaları, pronotal yanlarının dairesel oluşu türün daha önce verilen özelliklerine ek olarak tespit edilmiştir.

Helophorus (Helophorus) syriacus: Genel görünüş olarak *H. grandis* ve *H. maritimus*'a benzediği, onlardan daha dar pronotumu ve orta kısımda kesintiye uğrayan eksternal araları ve yedinci abdominal sternitteki dişçiklerin yapısı ile kolayca ayırt edilebildiği, aedeagofor paramerlerinin de *H. grandis*'in paramerleri ile benzerlik gösterdiği, genelde Ortadoğu ve Orta Asya'da yayılış gösterdiği kaydedilmektedir (Angus 1970b, 1992; Hansen 1999). Örneklerimiz, orta lobun daha kalın yapılı olması ile türün daha önce belirtilen özelliklerinden farklılık gösterirken, diğer tüm özellikler bakımından türün daha önce verilen özellikleri ile benzerlik göstermektedir.

Helophorus (Transithelophorus) terminassianae: Türkiye'den toplanan örneklerin vücut büyüklüklerinin 4,3-5,5 mm arasında değiştiği, pronotumun yan kenarlarının belirgin biçimde dişçikli olduğu (Angus 1988, 1992), örneklerin taş altından toplandığı (Angus 1998a) belirtilmiştir. Örneğimiz, baştaki "Y" yarığının kolları arasındaki bölgenin belirgin yükseltili olması bakımından farklılık gösterirken, diğer tüm özellikler bakımından türün daha önce verilen özellikleri ile uygunluk göstermektedir.

Helophorus (Trichelophorus) oscillator: Elitranın omuza yakın kısmının daha önde, yanlarının ince, epipleuranın yarısı genişliğinde, aedeagoforun keskin olmayan paramerlere ve kısa bir bazal parçaya sahip olduğu pronotal çukurların geniş olduğu, yedinci Abdominal segmentte dişçik olmadığı, aedeagoforun 4,5-6 mm boyutunda olduğu belirtilmektedir (Angus 1992). Örneklerimiz yedinci Abdominal sternitte dişçik olmayışı, aedeagofor şekli ve pronotum ile elitra yapısı ile uygunluk göstermektedir. İlk kaydı Kırpık (1993) tarafından verilen bu türün Türkiye' den ikinci kaydı tarafımızdan verilmiştir.

Helophorus (Empleurus) nubilus: Vücudun 2,8-4,0 mm arasında değişen büyüklükte; başın siyah renkli ve üzerinin küçük sert kıllı granüllerle kaplı; pronotumun uzunluğunun, genişliğinin yaklaşık 1,5 katı olduğu; ilkbahardan sonbahara kadar buldukları ve genelde sulak alanların kenarlarındaki nemli habitatlarda veya değişik bitki kökleri üzerinde yaşadıkları; larvalarının herbivor olmalarından dolayı çimlenmekte olan buğday tomurcukları için zararlı oldukları belirtilmiştir (Lodos 1989;

Angus 1992). Örneklerimiz, türün daha önce verilen özelliklerine uygunluk göstermektedir.

Helophorus (Eutrichelophorus) micans: Vücut boyunun 4,2-6,0 mm, pronotumun kaideye yakın kısımda içe doğru yaptığı girinti ile kolayca tanınabildiği, başın vişne çürüğü, bronz renkli ve yeşilimsi parlaklıkta olduğu, pronotumun sarımsıdan kırmızımsıya kadar değişebildiği, daha çok durgun ve otla kaplı sulak alanlarda yaşadıkları ve tahıllar için zararlı oldukları, Avusturya, İsrail ve Afganistan üçgeninde geniş yayılış gösterdikleri belirtilmiştir (Chiesa 1959; Angus 1988, 1992). Örneklerimiz, sadece baş kısmındaki yeşil parlaklığın bulunmaması ve aedeagoforumun *H. terminassiana*'yi andırması ile daha önce verilen özelliklerden farklılık göstermektedir.

Helophorus (Atracthelophorus) brevipalpis: Avrupa'da yaygındır. Kuzey Amerika'dan sadece dişilerinin bilindiği ve partenogenetik yolla çoğaldığı belirtilmektedir (Angus 1992). Vücudun 2,0-4,1 mm uzunluğunda, başın siyah renkli, yeşilimsi parlaklıkta olduğu; pronotumun metalik kırmızımsı veya vişne çürüğü renginde, kenar yarıklarının ve ön kenarın sarı olduğu ve bu iki özelliği ile yakın türlerden kolaylıkla ayırt edilebildiği (özellikle, *H. arvernicus*'tan); erginlerinin ilkbaharın başlangıcından, sonbaharın sonuna kadar buldukları belirtilmiştir (Smetana 1988; Angus 1992). Maksillar palplerin uç segmentlerinin simetrik oval; elitradaki beneğin belirgin olduğu (Balfour-Browne 1958; Chiesa 1959; Angus 1985, 1988, 1992); aedeagofor büyüklüğünün bölgelere göre değiştiği ve en küçük (0,37-0,48 mm) örneklere Doğu Akdeniz ve Kuzey Avrupa'da rastlandığı belirtilmektedir (Angus 1992). Örneklerimiz, baş bölgesinde yeşil parlaklığın olmaması ile farklılık göstermektedir. Araştırma bölgemizin tümünden yakalanan örneklerin hepsi yaklaşık olarak aynı büyüklükte (0,45 mm) olup şekil olarak varyasyon göstermez.

Helophorus (Atracthelophorus) arvernicus: Vücudun 2,4-3,5 mm uzunluğunda olduğu, başın metalik koyu kırmızımsı siyah renkli ve üzerinin yoğun granüllerle kaplı olduğu; 2. 4. ve 6. elitral aralıkların kabarık olması ile yakın türlerden ayrıldığı;

antenlerin kahverenkli, maksillar palplerin kırmızımsı kahverenginde olduğu ve tarsusların dorsal yüzeyinde zayıf yüzme kıllarının bulunduğu (Balfaor-Browne 1958; Chiesa 1959; Angus 1988, 1992), genelde hızlı akan çaylarda yaygın olmakla birlikte, nehir kenarlarındaki sığ sularda, çamur ve kumların arasında yaşadıkları, genelde baharın başlangıcında, nadiren yaz aylarının sonuna doğru ortaya çıktıkları belirtilmiştir (Angus 1988, 1992). Örneklerimiz, pronotal yarıkların sığ yapıda olması, elitradaki 2, 4. ve 6. aralıkların kabartılarının belirgin olmaması, daha çok durgun sulardan yakalanmaları ve sonbahar aylarında sık rastlanmaları bakımından önceki verilerden farklılık gösterir.

Helophorus (Atracthelophorus) daedalus: Vücut boyunun 2,4-2,8 mm, pronotumun siyahın değişik tonlarında veya bronz yansımali, en içteki aralarda ve başın ortasına doğru granüllerin azaldığı, elitral çizgilerin belirgin, elitral aralıkların konveks, 2. 4. ve 6. elitral aralıkların belirgin derecede yükseltili; elitranın soluk sarımsı kahverengiden siyaha kadar değiştiği, maksillar palplerin kahverenkli, bazen bronzlaşmış renkte (Angus 1992), pronotumdaki submedian yarık içinde bir sıralı küçük tüberküller bulduran üç *Helophorus* türünden biri ve bu özelliğin türü ayırt etmede yardımcı olduğu belirtilmektedir (Angus 1985, 1988, 1992). Örneklerimiz, submedian yarıklardaki küçük tüberküllerin çok zor görülebilmesi ile farklılık göstermektedir. Bu durum, türün *H. ponticus* ile karıştırılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, hangi tür olduğu konusunda karar vermeden önce aedeagoforum mutlaka çıkarılması gerekmektedir.

Helophorus (Atracthelophorus) nevadensis : Baş ve pronotumun siyah, bazen hafif bronz parıltılı, elitranın genellikle koyu kahve, maksillar palplerin hafif kahverenkli veya bronz, apikal segmentlerin genellikle simetrik olmayıp kısa olduğu, hafif oval ve uçlarının sivri değil ama keskin şekilde sonlandığı, bu türde pronotum çok karakteristik olduğu; ön kısımda normalde hiç granüllü yapı buldurmuyup, iç ve orta kısımlarının benekli, dış kısımlarında ise çukurluklar ve granüller bulundurduğu, pronotum da oldukça düzenli kabartıların mevcut olduğu ve kenarlarının yuvarlak görünümlü olduğu

belirtilmektedir (Angus 1992). Örneklerimiz; tümünde pronotumun koyu kahverenkli oluşu ile türün daha önce belirtilen özelliklerinden farklılık göstermektedir.

Helophorus (Atracthelophorus) faustianus: Bu tür, Kafkaslar ve Türkiye’de yayılış göstermektedir (Angus 1985, 1988, 1992; Hansen 1991; Mart and Erman 2001). Vücut boyunun 2,5-3,5 mm ve eninin 1,2 mm, başın ve maksillar palplerin metalik siyah renkli, antenlerin koyu ve dokuz segmentli, pronotumun orta dereceli kavisli, ön tarafta daha geniş, dar olan yarıklardan orta yarığın arka kısmında daha dar, submarginal yarıkların daha geniş ve kaidede daha derin, marginal yarıkların içe bakan yüzeylerinin düzensiz, lateral kenarların dişçikli ve belirgin yükseltili, elitranın paralel kenarlı, kahverenkli ve zor farkedilen soluk benekli, 2. 4. 5. ve 6. elitral aralıkların yükseltili olduğu; elitral yanların arka kısmında genişçe görüldüğü; bacakların oldukça kısa ve kahverenkli olduğu belirtilmektedir (Angus 1985, 1988, 1992). Örneklerimiz, paramerlerin çok daha kalın olması, orta lobun daha uzun olması, kaide parçasının paralel değil, üçgen şeklinde olması ve elitrada hiç benek taşımaması ile türün daha önce belirtilen özelliklerinden farklılık göstermektedir.

Angus (1985), bu türün, Kafkasların “ Alpine” bölgesi için endemik olabileceğini, bu bölge dışındaki tek kaydın Türkiye’den (Tokat) olduğunu, ancak, bu bilginin doğruluğunun da şüpheli olduğunu belirtmiştir. Daha sonra Angus (1992); Bursa Uludağ’dan da bir kayıt vererek, türün Türkiye’de yayılış gösterdiğini belirtmiştir. Bu türün araştırma bölgemizden çok sayıda yakalanmış olması; sadece “Alpine” bölgesine özgü olmadığı, Türkiye’de de yayılış gösterdiği tezini desteklemektedir.

Helophorus (Atracthelophorus) montenegrinus: Vücut boyunun 2,8 mm olduğu, başın siyah, yeşilimsi yansımali, maksillar palplerin koyu kahve renkli ve vişneçürüğü renginde yansımali olduğu, pronotumun siyah renkli, gözlerin hemen arkasında belirgin bir çukurluk bulunduğu, kenar yarıkların soluk kahve renkli olduğu, elitranın koyu kahve renkli, çoğunlukla üzerinde açık renkli benekler taşıdığı ve daha çok dağlık alanlarda bulunduğu belirtilmektedir (Angus 1985c, 1988, 1992). Örneklerimizin 273-

1552 m arasındaki yükseklikte bulunan lokalitlerden toplanmış olması ile farklılık göstermektedir.

Helophorus (Atracthelophorus) lewisi: Vücudun 2,5-2,8 mm uzunluğunda, başın siyahımsı ve zayıf granüllü, “Y” yarığının ön tarafta geniş, maksillar palplerin koyu kahve renkli ve son segmentlerinin simetrik oval yapıda, antenlerin genelde dokuz, nadiren de sekiz segmentli, pronotumun bronz yansımali yeşil renkli ve orta kısmın hemen önünde en geniş olduğu ve yan kenarların arka kısımda düzleştiği (Angus 1985a, 1985b, 1992); pronotal yarıkların dar ve sık, orta yarığın düz, submarginal yarıkların daha geniş olduğu; elitra'nın kahverenginin değişik tonlarında, elitral araların hafifçe yükseltili olduğu belirtilmiştir (Angus 1985c, 1992; Hansen, 1987). Örneklerimiz, tümünde antenlerin dokuz segmentli olması, pronotumun yan kenarlarının dışçiklik yapıda olması ve elitral noktaların, elitral araların yaklaşık iki katı genişliğinde olması ile türün daha önce belirtilen özelliklerinden farklılık göstermektedir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) croaticus Vücut 2,7-3,8 mm uzunluğunda, oldukça kısa ve dışbükeydir (Hansen 1987). Başın bronz veya metalik bronz renkli ve granüllü; “Y” yarığının belirgin ve sap kısmının ön tarafta geniş; antenlerin dokuz segmentli, maksillar palplerin uzun ve uç segmentlerinin tepe kısmının daha koyu; pronotumun kavisli ve mor renkli, kenarlarda kıvrık ve arka tarafta dar; elitranın koyu stural benekli, belirgin nokta sıralı geniş elitral aralı olduğu ve elitral yanların alttan genişçe görülebildiği, bacakların sarı, son tarsus segmentinin daha koyu olduğu bildirilmektedir (Hansen 1987; Angus 1992). Örneklerimiz, maksillar palplerinin simetrik oluşu ile farklılık göstermektedir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) nanus: Doğu Sibirya, İrlanda ve Danimarka'da yaygındır (Hansen 1987; Angus 1992). Vücudun 2,0-3,0 mm boyutlarında olduğu; baş ve pronotumun siyahımsı veya bronz renkli ve granülsüz, sadece eksternal araların nadiren seyrek granüllü, “Y” yarığının sap kısmının her iki yanda ilave çizgiler taşıdığı, antenlerin sekiz segmentli ve kırmızımsı sarı renkli olduğu; elitranın, yedinci elitral aralık üzerinde koyu benekli, pseudoepipleuranın aşağıda genişçe görülebildiği, genelde

temiz, sıg, geçici ve zemini çamurlu ötrofik suları tercih ettiği kaydedilmektedir (Endrödy-Younga 1967; Hansen 1987; Angus 1988, 1992, 1995; Nilsson *et al.* 1995). Örneklerimiz, hiç granül taşımaması ve yedinci elitral aralık üzerinde koyu benek bulundurmaması ile Angus (1992)'dan, "Y" yarığının sap kısmının her iki yanda ilave çizgiler taşımaması ile Angus (1992) ve Hansen (1987)'den, farklılık göstermektedir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) strigifrons: Baş ve pronotumun yeşilimsi renkte olduğu, antenlerin dokuz segmentli, pronotumun oldukça kabartılı, bazen kubbemsi, genellikle orta kısımda geniş çıkıntı ve çukurluklar bulundurduğu ve kenarlarının yuvarlak olduğu, elitranın koyu kahve, genellikle "Λ" şeklinde koyu benekler bulundurduğu bildirilmektedir (Angus 1992). Örneklerimizin tümünde pronotum ve elitrada hafif sarımsı veya bronz yansımalar oluşuyla türün daha önce belirtilen özelliklerine ek özellikler göstermektedir. Ülkemizden İncekara et al. (2009) tarafından sadece Samsun ve Sivas illerinden kaydedilen *H. strigifrons*'un üçüncü kaydı bu çalışma ile verilmiştir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) frater: Vücut 3,0-4,2 mm uzunluğundadır (Angus 1992). Küt görünüşlü, baş ve pronotum siyah renkli, granülsüz, "Y" yarığının dar ve sıg, sap kısmının ön tarafta geniş; maksillar palplerin açık sarı, son segmentinin belirgin asimetric, antenlerin dokuz segmentli, pronotumun arkada dar ve kaideye yakın kısımda biraz düz, elitradaki araların nokta sıralarının yaklaşık iki katı, elitral yanların son kısımda dar bir şekilde görüldüğü ve epipleuraların yarısından daha az genişlikte olduğu, paramerlerin tepeye kadar hemen hemen düz, tepe kısmında içe doğru birden kıvrıldığı belirtilmektedir. (Angus 1992). Örneklerimiz, erkeklerin submedian yarıklarda granül taşınması, baş bölgesinin yer yer bronz yansımali olması, kaide parçasının daha uzun ve üçgenimsi olması bakımından farklılık göstermektedir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) fulgidicollis: Vücut 3,2-4,5 mm uzunluğunda ve koyudan siyaha kadar değişen renktedir (Hansen 1987; Angus 1992). Baş ve pronotumun yeşilimsi koyudan parlak metalik portakal rengine kadar değiştiği; pronotumun kare şeklinde olduğu ve arkada hafif daraldığı; "Y" yarığının sap kısmının

ön tarafta genişlediği, elitral araların belirgin derecede konveks, beneklerin soluk renkli ve belirsiz, üyelerin sarımsı kırmızı, son tarsal segmentin ve tırnakların koyu, antenlerin dokuz segmentli olduğu; yakın türlerden, elitranın belirgin nokta sıralı olması, bacakların uzun ve gelişmiş yüzme kılları taşıması ve elitral yanların alttan genişçe görülebilmesi özellikleri ile kolayca ayırt edilebildiği; aktif yüzücü oldukları ancak, genelde birikintilerde yaşadıkları ve ilkbaharda buldukları belirtilmiştir (Hansen 1987; Angus 1992). Örneklerimiz, başın koyu renkli, orta lobun çok daha geniş ve tepe kısmında neredeyse düz olması, paramerlerin tepeye yakın kısımda belirgin şekilde içe kıvrıntılı olması, türün daha önce bilinen özelliklerinden farklılık göstermektedir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) hiliaris: Vücut boyunun 2,7-3,3 mm, elitral yanların alttan görülebildiği ve yaklaşık epipleuranın yarısı kadar genişlikte olduğu, paramerlerin dış çizgisinin içe doğru kavisli ve kaide kollarının uzun olduğu belirtilmektedir (Angus 1988, 1992). Örneklerimiz, başın koyu renkli ve vücut büyüklüğünün daha küçük olması (2,5 mm) ile bilinen özelliklerinden farklılık göstermektedir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) lapponicus: Bu türün boyunun 2,6-4,5 mm olduğu, pronotum yarıklarının dar ve geniş, ön kenarlarının sarı renkli, tarsuslarının dorsal yüzeylerinin iyi gelişmiş saçak şeklindeki ince yüzme kılları ile kaplı olduğu ve iyi yüzücü oldukları, genellikle otlar ile kaplı serin sulara veya az çok asitli suların sığ kısımlarında, genellikle ilkbahardan yaz aylarının başlangıcına kadar buldukları ve aedeagofor şeklinin varyasyon gösterdiği kaydedilmektedir (Angus 1988, 1992). Örneklerimiz türün daha önce verilen özellikleri ile benzerlik göstermektedir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) griseus: Vücudun 2,4-4,8 mm uzunluğunda, baş ve pronotumun yeşilimsiden parlak kırmızımsıya veya altın bronz rengine kadar değiştiği; ön ve yan kenarların sarı renkli, arka tarafın siyah olduğu, en dıştaki kenarların granüllü olduğu; elitranın sarı, bazen benekli, iyi veya orta dereceli nokta sıralı olduğu ve elitral yanların aşağıdan görülemediği; bacakların sarı renkli olup tarsusların dorsal yüzeylerinde uzun ve iyi gelişmiş yüzme kılları taşıdığı; strutların kısa, paramerler ile

orta lobun uzun ve orta lobun kese şeklinde olduğu kaydedilmektedir (Hansen 1987; Angus 1988, 1992, 1995). Örneklerimiz, orta lobun kese şeklinde olması ile Hansen (1987)'den, bacakların koyu kahverenkli olması ve yüzme kıllarının iyi gelişmemiş olması ile Hansen (1987) ve Angus (1992)'tan farklılık göstermektedir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) flavipes: Baş ve pronotumun siyah tonlu, pronotumun kenar çukurluklarının soluk kahverengi, elitranın koyu kahve, striaların yeşilimsi benekli, tarsusların yüzme kıllarının iyi gelişmiş, aedeagophorun karakteristik olduğu, olgun bireylerde koyu kahve, strutlar ve bazal parçanın uzun ve paramerlerin dış kenarlarının uç kısımlarından hemen önce dalgalandığı belirtilmektedir (Angus 1992). Örneklerimizin tümünde başın bronz yansımali, pronotumun kızıl veya vişneçürüğü parıltılı olduğu ve pronotal araların yüksek oluşuyla türün daha önce verilen özelliklere ek özellikler taşıdığı tespit edilmiştir.

Helophorus (Rhopalhelophorus) discrepans: Vücut boyu 2,5- 3,5 mm, baş ve pronotumun siyah veya koyu kahverenkli; elitranın kahverenkli olup elitral sutur üzerinde ters "V" şeklinde belirgin benek taşıdığı ve elitral yanların alttan görülemediği; maksillar palplerin uç segmentlerinin belirgin asimetrik, bacakların koyu kahverenkli ve ince olduğu; genelde karların erimeye başlamasından yaz aylarının başlangıcına kadar, otlarla kaplı birikintilerin sığ kesimlerinde veya dağlardaki çayların kenarlarında görüldüğü belirtilmektedir (Hansen 1987; Angus 1992; Mart 1999). Örneklerimiz, Nisan-Ekim aylarında toplanmıştır. Bu tür, araştırma bölgemizden tespit edilen *Helophorus* türleri içinde; gerek birey sayısı, gerekse her türlü habitatta bulunması bakımından başta gelmektedir. Daha önce belirtilen özelliklerden farklı olarak göze çarpan tek özellik bazı bireylerde strutların aşağıda birbirinden uzaklaşmış olmasıdır.

Helophorus (Rhopalhelophorus) obscurus: Vücudun 1,8-4,3 mm uzunluğunda, baş ve pronotumun siyah, marginal yarıkların kırmızimsı, "Y" yarığının belirgin ve sap kısmının ön tarafta genişlediği, pronotumun oldukça kavisli, yan kenarlarının bazalde düz, elitranın koyu kahverenkli veya soluk, elitral noktaların belirgin, elitral yanların alttan görülemediği veya çok dar görülebildiği ve bacakların kısa yüzme kılları taşıdığı

belirtilmektedir (Angus 1985, 1988, 1992; Hansen 1987). Örneklerimizin aedeagoforları şekil bakımından; orta loblu uzun ve strutları kısa olanlar Angus (1992)'de belirtilen şekle, orta lobu kısa ve sutrutları uzun olanlar ise Hansen (1987)'de belirtilen şekle benzerlik göstermektedir. Angus (1992)'de belirtilenin aksine, sutrut uzunluklarında sabit bir değer yoktur.

Helophorus (Rhopalhelophorus) subarcuatus: Daha önce *H. obscurus*'un alttürü olarak verilmiş, sonradan Angus (1996) tür seviyesine yükseltmiştir. Vücudun 2,5- 3,5 mm uzunluğunda; baş ve pronotumun koyu, bronz yansımali ve *H. obscurus*'tan daha dar; en içteki aranın granülsüz; elitranın belirgin nokta sıralı, kahverenkli, *H. obscurus*'tan daha dar ve arkada daha sivri; paramerlerin tepeye yakın kısımda dalgalı olduğu, sadece Fransa ve İtalya'da yayılış gösterdiği bildirilmiştir (Angus 1992, 1996; Hansen 1999). Örneklerimiz, strutların birbirlerinden uzaklaşması ile Angus (1992) 'tan farklılık göstermektedir. Ayrıca, pronotum ve elitranın *H. obscurus*'tan daha dar ve kısa, elitranın daha açık renkli olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

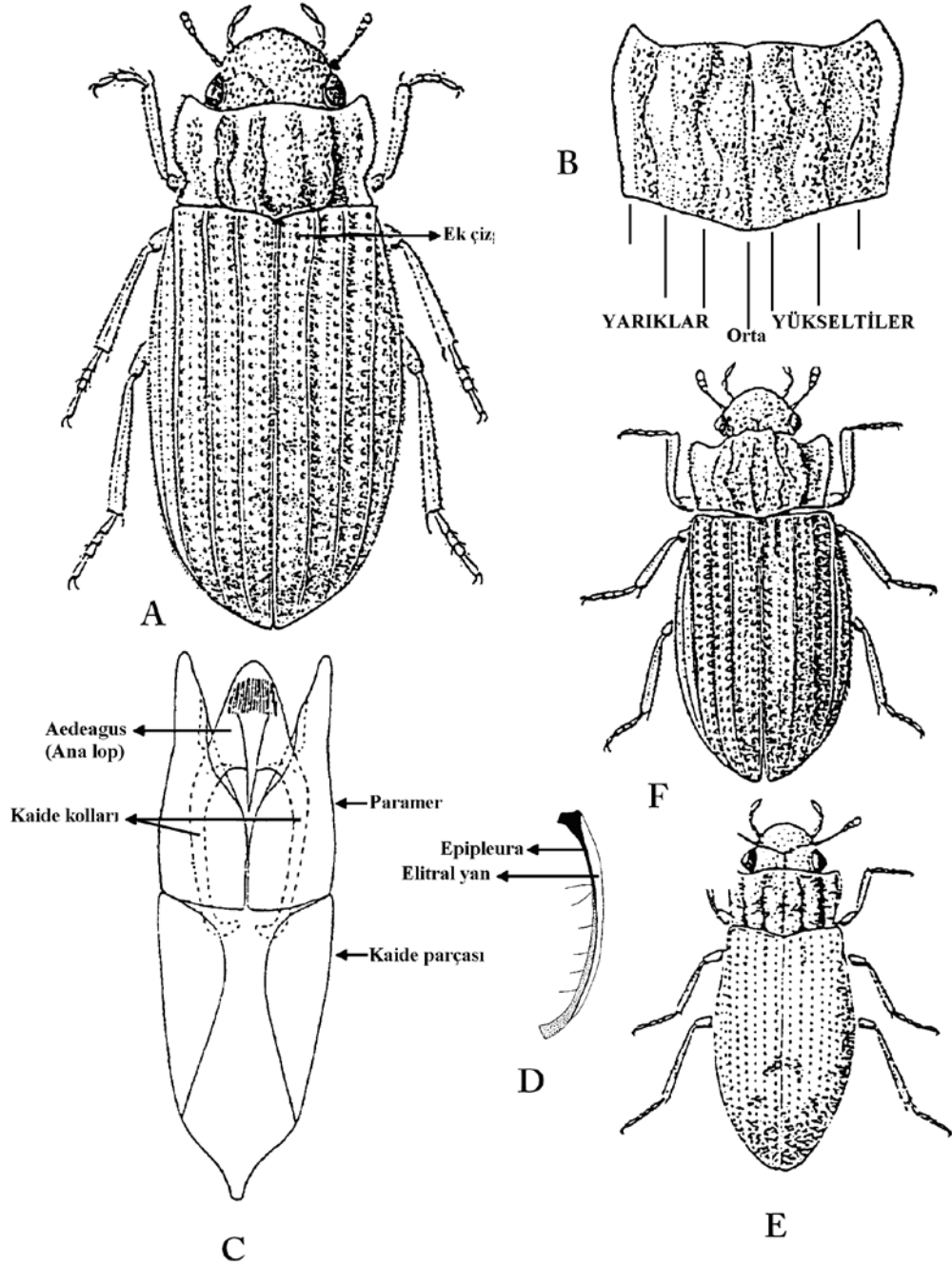
- Angus, R. B., 1969. Revisional notes on *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae) 1.-General Introduction and some species resembling *H. minutus* F. Entomologist's Mon. Mag., 105, 1-24.
- Angus, R. B., 1970a. A revision of the beetles of the genus *Helophorus* F. (Coleoptera Hydrophilidae), subgenera *Orphelophorus* d'Orchymont, *Gephelophorus* Sharp and *Meghelophorus* Kuwert. Acta Zool. Fenn., 129, 1-62.
- Angus, R. B., 1970b. Revisional studies on east palearctic and some nearctic species of *Helophorus* F. (Coleoptera: Hydrophilidae). Acta. Zool. Hung., 16, 249-290.
- Angus, R. B., 1971a. Revisional notes on *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae) 2.-The complex round *H. flavipes* F. Entomologist's Mon. Mag., 106, 129-148.
- Angus, R. B., 1971b. Revisional notes on *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae) 3. – Species resembling *H. strigifrons* Thoms. and some further notes on species resembling *H. minutus* F. Entomologist's Mon. Mag., 106, 238-256.
- Angus, R. B., 1983. Separation of *Helophorus grandis*, *maritimus* and *occidentalis* sp. n. (Coleoptera: Hydrophilidae) by banded chromosome analysis. Systematic Entomology, 8, 1-13.
- Angus, R. B., 1984. Towards a revision of the palearctic species of *Helophorus* F. (Coleoptera, Hydrophilidae) I. Ent. Rev., 63 (3), 89-119.
- Angus, R. B., 1985a. A new species of *Helophorus* (Coleoptera: Hydrophilidae) from Mongolia. Results of the Mongolian-German biological expeditions since 1962, No. 148. Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 61, 163-164, Pl. I.
- Angus, R. B., 1985b. A new species of *Helophorus* F. (Col., Hydrophilidae) from northern Spain. Entomologist's Mon. Mag., 121, 89-90.
- Angus, R. B., 1985c. Towards a Revision of the Palearctic Species of *Helophorus* F. (Coleoptera, Hydrophilidae) II. Ent. Rev., 64 (4), 128-162.
- Angus, R. B., 1988. Notes on the *Helophorus* (Coleoptera, Hydrophilidae) occurring in Turkey, Iran and neighboring territories. Rev. Suisse Zool., 95 (1), 209-248.
- Angus, R. B., 1992. Süßwasserfauna Von Mitteleuropa (Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae: Helophorinae). Gustav Fischer Verlag, Pp: 144, Jena.
- Angus, R. B., 1995. Helophoridae: The *Helophorus* Species of China, with Notes on the Species from Neighbouring Areas (Coleoptera), (Pp: 185-206). In Jach, M. A. & Ji, L. (eds.): Water Beetles of China. Vol. I. Pp: 410, China.
- Angus, R. B., 1996. A re-evaluation of the *Helophorus flavipes* group of species (Coleoptera, Hydrophilidae), based on chromosomal analysis, larva and biology. Nouv. Revue Ent. (N.S.), 13, 111-122.
- Angus, R. B., 1998a. A New Turkish *Helophorus*, with notes on *H. griseus* Herbrand and *H. montanus* d' Orchymont (Col., Hydrophiloidea). The Entomologist's Monthly Magazine, 134, 5-9.
- Balfour-Browne, F., 1958. British Water Beetles III, Ray Society, Pp: 210, London.
- Darılmaz, M., Kiyak, S. 2006a. *Helochares lividus*: New distributional records from Turkey (Coleoptera:Hydrophilidae). Entomological Problems, 36(1), 79.

- Darılmaz, M., Kıyak, S., 2006b. A contribution to the knowledge of the Turkish water beetles fauna (Coleoptera). *Munis Entomology and Zoology*, 1 (1), 129-144,
- Endrödy-Younga, S., 1967. *Cisboralkatuak-Palpicorina*. *Fauna Hungariae* 87, VI. Köt., 10. Füz. Coleoptera I. Akademiai, Kiado, Pp: 97, Budapest.
- Freude, H., Harde, K. W., Lohse, G. A., 1965. *Die Kaffer Mitteleuropas* 1. Pp: 214, Krefeld.
- Hansen, M., 1983. De danske arter af slægten *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae). *Ent. Meddr.*, 50, 55-76.
- Hansen, M., 1987. The Hydrophilidae (Coleoptera) of fennoscandia and Denmark. *Fauna Ent. Scand.*, 18, 1-253.
- Hansen, M., 1991. The Hydrophiloid Beetles. Phylogeny, Classification and A Revision Of the Genera (Coleoptera, Hydrophiloidea), *Biologiske Skrifter* 40. The Royal Danish Academy of Science and Letters, Pp: 368.
- Hansen, M., 1999. World Catalogue of Insects. Hydrophiloidea (Coleoptera). *Apollo Books*, Vol. 2, Pp: 416, Stenstrup.
- Hansen, M., 2004. Family Hydrophilidae. in Löbl, I., Smetana, A., *Catalogue of Palearctic Coleoptera Volume 2. Hydrophilidae-Histeroidea-Staphylinoidea*. *Apollo Books*, Pp: 24, Stenstrup.
- Hebauer, F., 1994. The Hydrophilidae of Israel and Sinai (Coleoptera, Hydrophilidae). *Zoology in the Middle East*, 10, 74-137.
- Hebauer, F., 1997. Annotated checklist of Hydrophilidae and Helophoridae (Insecta: Coleoptera) of the Arabian Peninsula with a description of a new genus and species. *Fauna of Saudi Arabia*, 16, 255-276.
- Ienistea, M. A., 1978. *Hydradephaga und Palpicornia*, In: Illies J. ed., *Limnofauna Europe*, Stuttgart. *Gustav Fischer*, Pp: 23, Stuttgart.
- İncekara, Ü., 2001. Artvin, Erzurum ve Rize İlleri Hydrophilidae (Coleoptera) türleri Üzerine Sistematik Araştırmalar, (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen- Edebiyat Fakültesi.
- İncekara, Ü., 2004. Erzincan İli Hydrophilidae, Helophoridae ve Hydrochidae (Coleoptera) Türleri Üzerine Sistematik Araştırmalar, (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi.
- İncekara, Ü., 2002. Mart, A., Erman, O., Three Unrecorded *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae) species for the Turkish fauna. *Turk. J. Zool.*, 26, 289-292.
- İncekara, Ü., Mart, A., Erman O., 2003a. Check List of the Hydrophilidae (Coleoptera) species of Turkey and a new record for the Turkish fauna. *Turk. J. Zool.*, 27, 47-53.
- İncekara, Ü., Mart A., Hayat, R., 2003b. A new record for the Turkish fauna: *Cercyon ustulatus* (Preysslér, 1970) (Coleoptera, Hydrophilidae). *Türk. entomol. derg.*, 27 (2), 91-94.
- İncekara, Ü., Mart A., Erman, O., 2004a. 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., Erman, O., 2004b. Two new records of Hydrochidae (Coleoptera) species from Turkey, with Some Ecological Notes. *Turk J. Zool.* 28, 213-216.

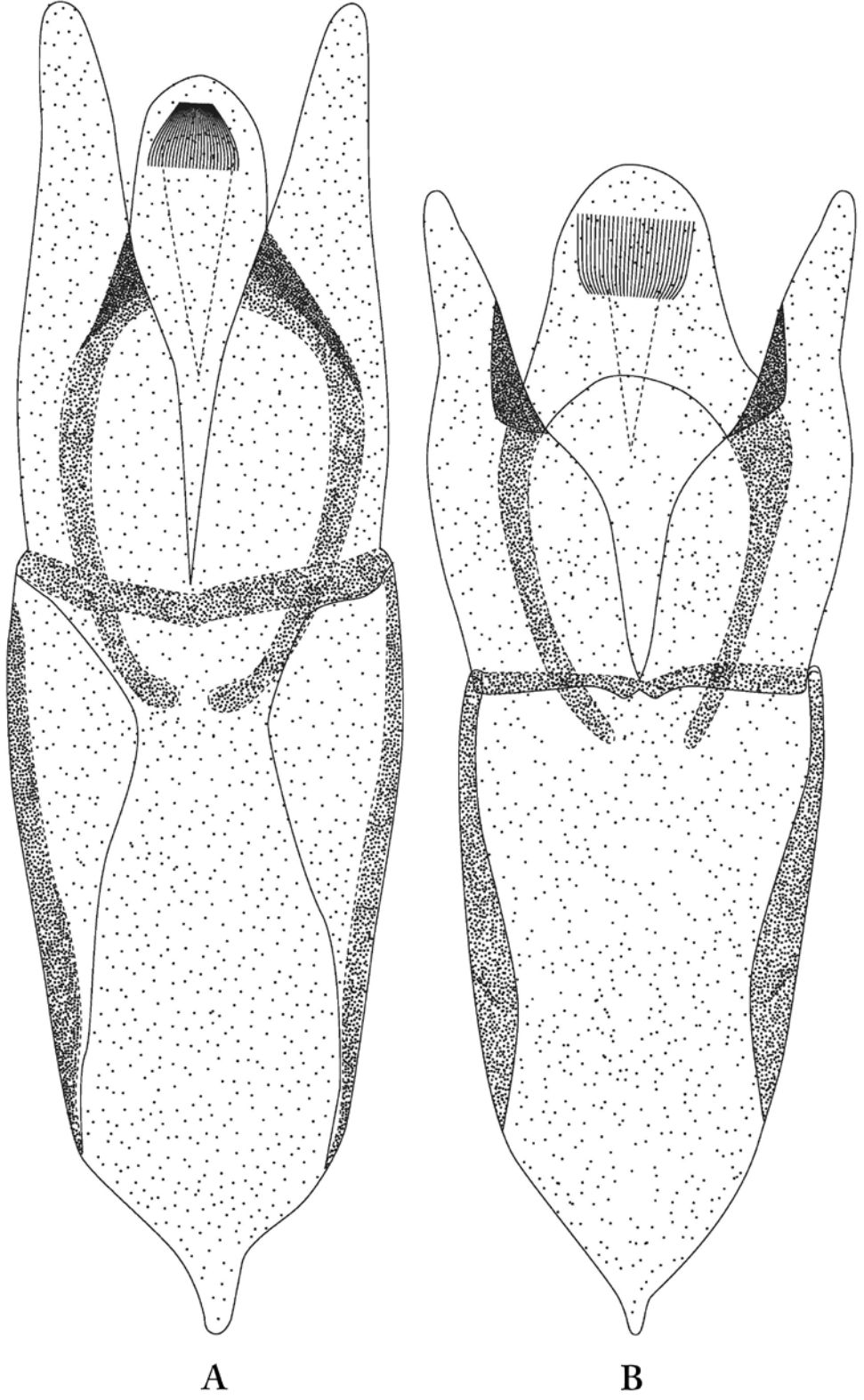
- İncekara Ü., Mart A., Erman O., 2005. Studies on Turkish Hydrophilidae (Coleoptera) I. genus *Enochrus* Thomson, 1859. Turk J. Zool., 29, 155-158.
- Jach, M. A., 1994. Ein Massenanflug von *Helophorus* (*Atracthelophorus*) *brevipalpis* Bedel (Helophoridae, Col.). Entomologisches Nachrichtenblatt, I. Jahrganag, Heft, 3 (4), 7-8.
- Karaman, B., Kıyak, S., Darılmaz, M., C., 2008. Faunistic study of the aquatic beetles (Coleoptera) of Trabzon province (Turkey). Munis Entomology and Zoology, 3 (1): 437-446.
- Kırpık, M. A., 1993. Erzurum ve Çevresi Hydrophilidae (Coloptera) Familyası Üzerine Sistemik Araştırmalar, (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi.
- Kıyak, S., Canbulat S., Salur, A., 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.
- Lodos, N., 1989. Türkiye Entomolojisi IV. Ege Üniversitesi Ziraat Fak.Yayımları, No: 493. Ss:150, İzmir.
- Mart, A., 1999. Erzurum ve Erzincan Ovaları Helophorinae ve Hydrobiinae (Hydrophilidae, Coleoptera) Türleri Üzerine Sistemik Araştırmalar, (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi.
- Mart, A., 2005. Bingöl İli Helophoridae, Hydrophilidae ve Hydrochidae (Coleoptera) Türleri Üzerine Sistemik Araştırmalar, (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi.
- Mart, A., Erman, O., 2001. A Study on *Helophorus* Fabricius, 1775 (Coleoptera, Hydrophilidae) species. Turk. J. Zool., 25 (1), 35-40.
- Nilsson, A. N., Kholin, S. K., Angus, R. B., 1995. Faunistics and species richness of water beetles of the genus *Helophorus* (Coleoptera, Helophoridae) of the far east of Russia and Japan. Jpn. J. Syst. Ent., 1 (2), 217-221.
- Orchymont, A., 1932. Palpicornes Recueillis en Turquie d'Asie par M. Henri Gadeau De Kerville, Pp: 393- 401. In : Société Entomologique de France: Livre du Centenaire. Paris: Au siège de la société, XII, Pp: 729, Paris.
- Özemi, U. ve Önder, F., 1988. Sultan Sazlığı (Kayseri)'nin Sucul Heteroptera ve Coleoptera Türleri Üzerine Faunistik Bir Çalışma. IX. Ulusal Biyoloji Kongresi, 21-23 Eylül, Pp: 2, 183, Sivas.
- Pirsinu, Q., 1981. Palpicorini (Coleoptera, Hydraenidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Sperchidae, Hydrochidae, Spheridiidae). Guide per ill Riconoscimento Dele Specie Animali Dele Acque Interne Italiane, 13, 1-97.
- Shatrovskiy, A., 1984. Revision of the genus *Laccobius* Er. of the Soviet Union (Coleoptera, Hydrophilidae). Ent. Obzr., 63 (2), 301-325.
- Silfverberg, H., 1992. Enumeratio Coleopterorum Fennoscandiae, Daniae et Baltiae. Helsingin Hyönteisvaihtoyhdistys, Pp: 94, Helsinki.
- Smetana, A., 1985. Revision of the subfamily Helophorinae of the Nearctic Region (Coleoptera: Hydrophilidae). Mem. Ent. Soc. Can., 131, 1-151.
- Smetana, A., 1988. Review of the family Hydrophilidae of Canada and Alaska (Coleoptera). Mem. Ent. Soc. Can., 142, 1-316.
- Vafei, R., Ostovan, H., İncekara, Ü., Pesic V., 2007. Faunistic study of the aquatic beetles (Coleoptera: Polyphaga) of Markazi province (Central Iran) with new records. Archives of Biological Sciences, Belgrade, 59(3), 239-242.

Valladares, L. F., 1995. Los palpicorina acuaticos de la provinca de Leon. III. Helophoridae, Hydrochidae e Hydrophilidae (Coleoptera). Boln. Asoc. Eso. Ent., 19 (1-2), 281-308.

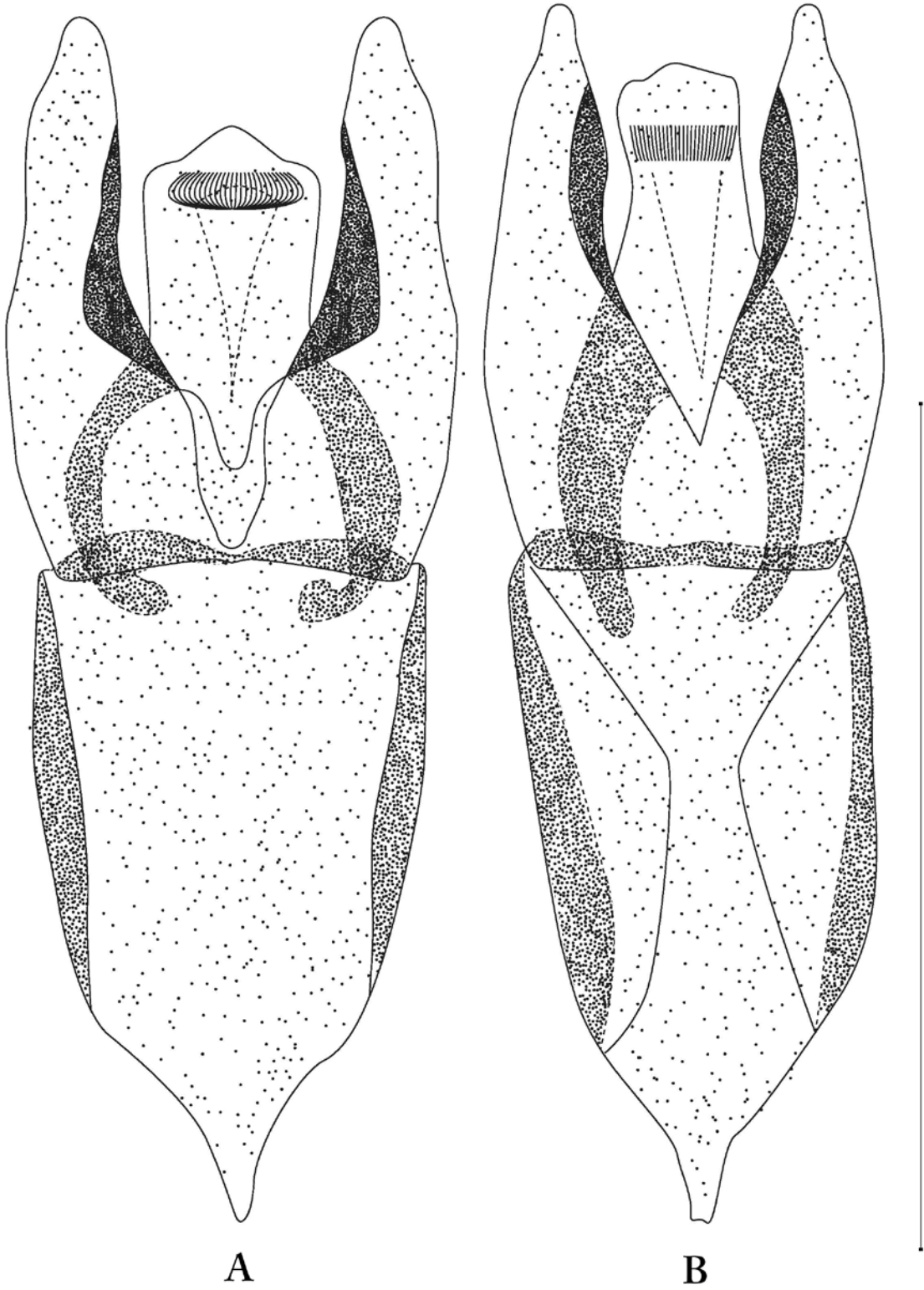
EKLER



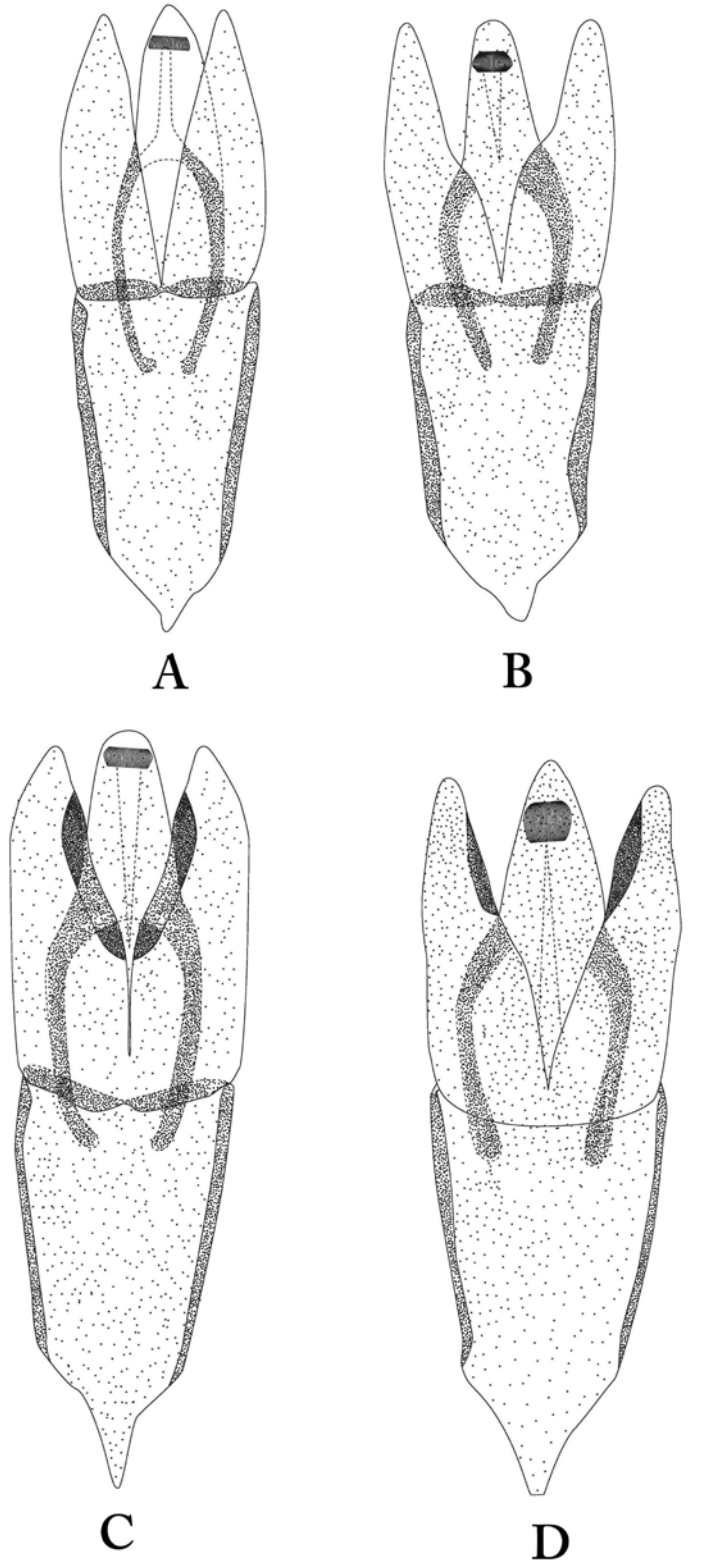
EK 1. A-D) *Helophorus* sp.; A) Vücut üstten, B) Pronotum üstten, C) Aedeagofor üstten, D) Epipleura ve elytral yan. Vücut üstten; E) *H. (E.) nubilus*, F) *H. (A.) brevipalpis* (A-F Angus 1992).



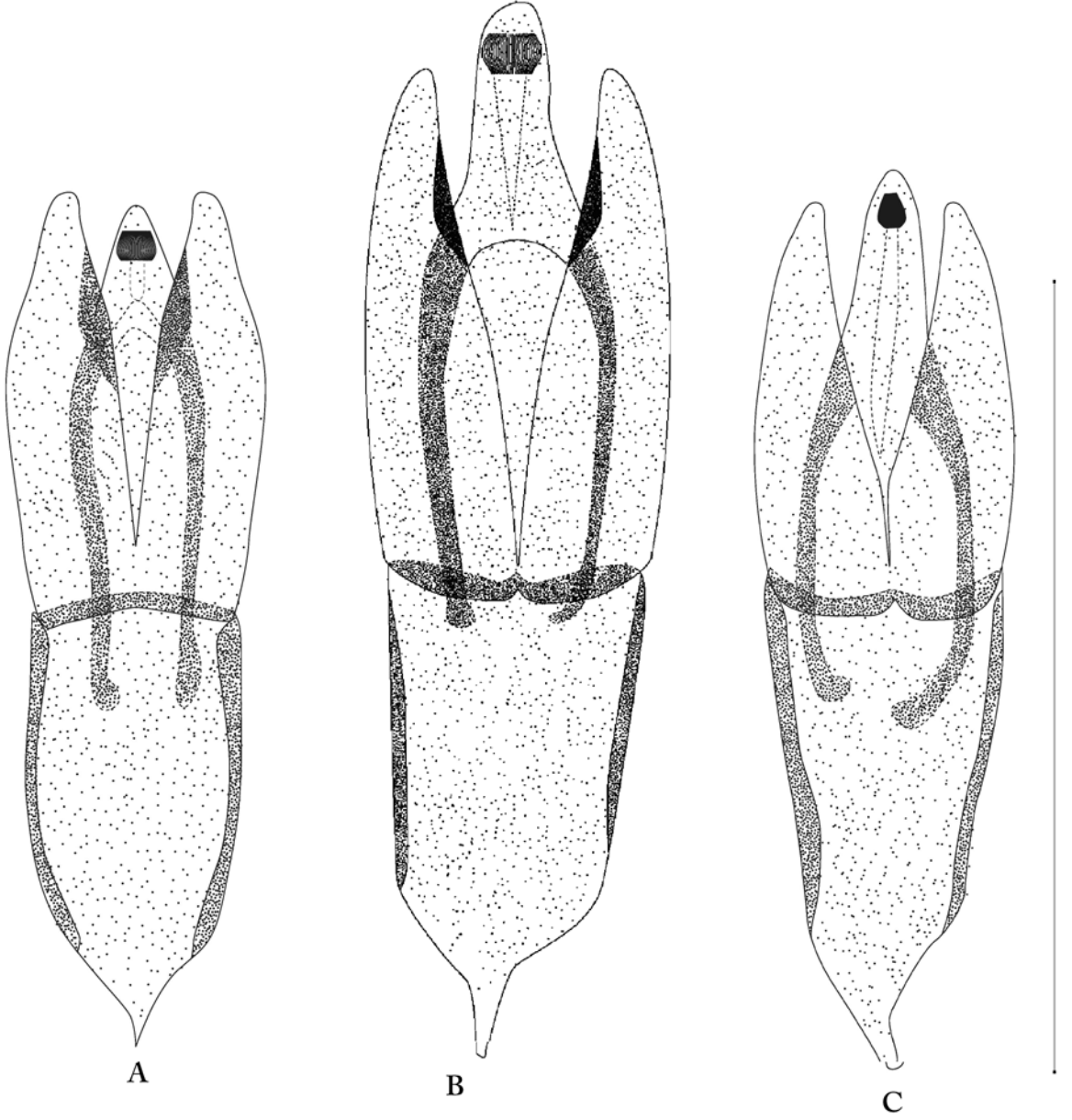
EK 2. A) Aedeagofor. *Helophorus (H.) aquaticus*; B) *H. (H.) syriacus*, Ölçek (0. 5mm).



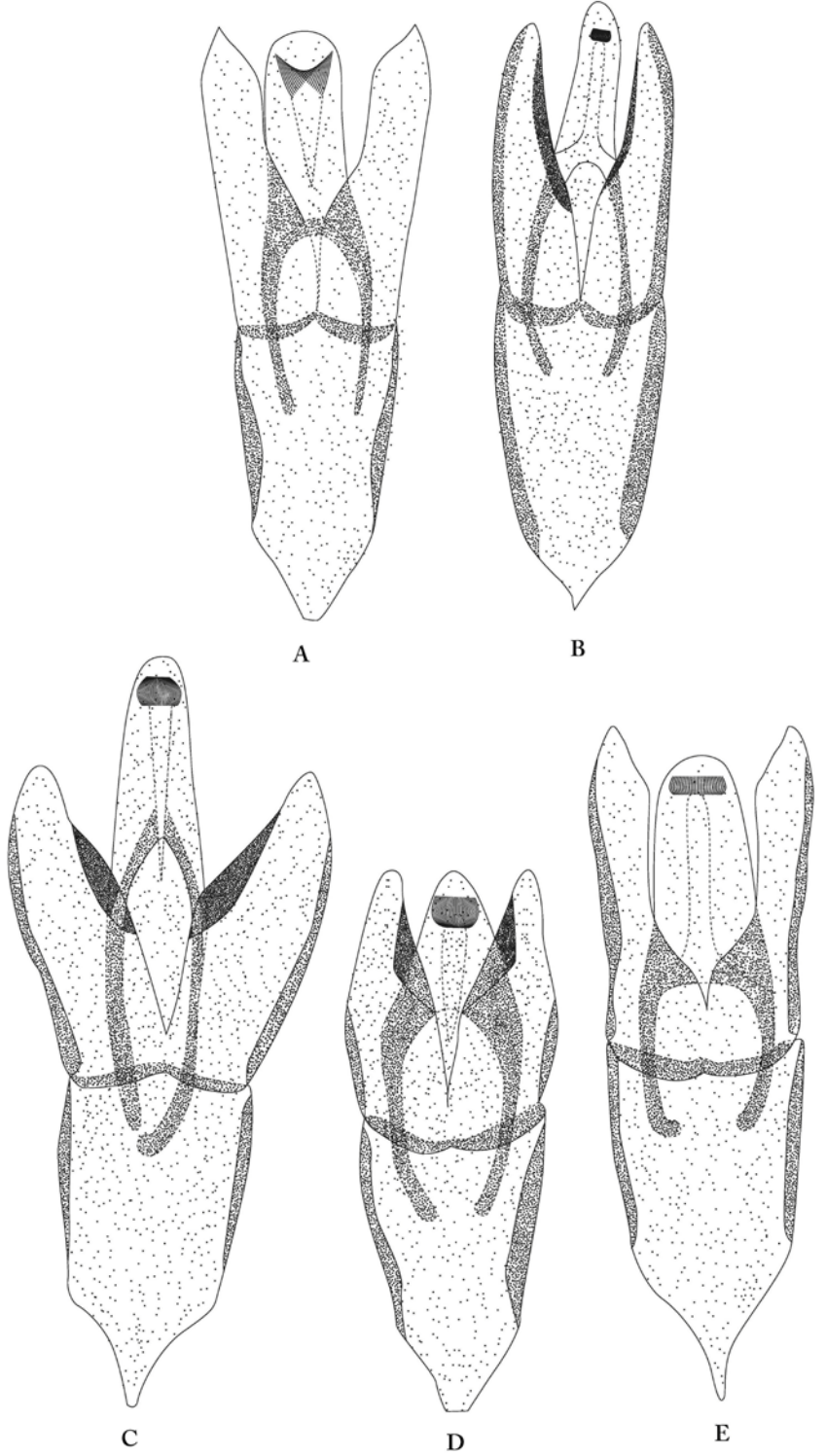
EK 3. A) Aedeagofor. *H. (Eu.) micans*; B) *H. (T.) terminassiana*, Ölçek (0.5 mm).



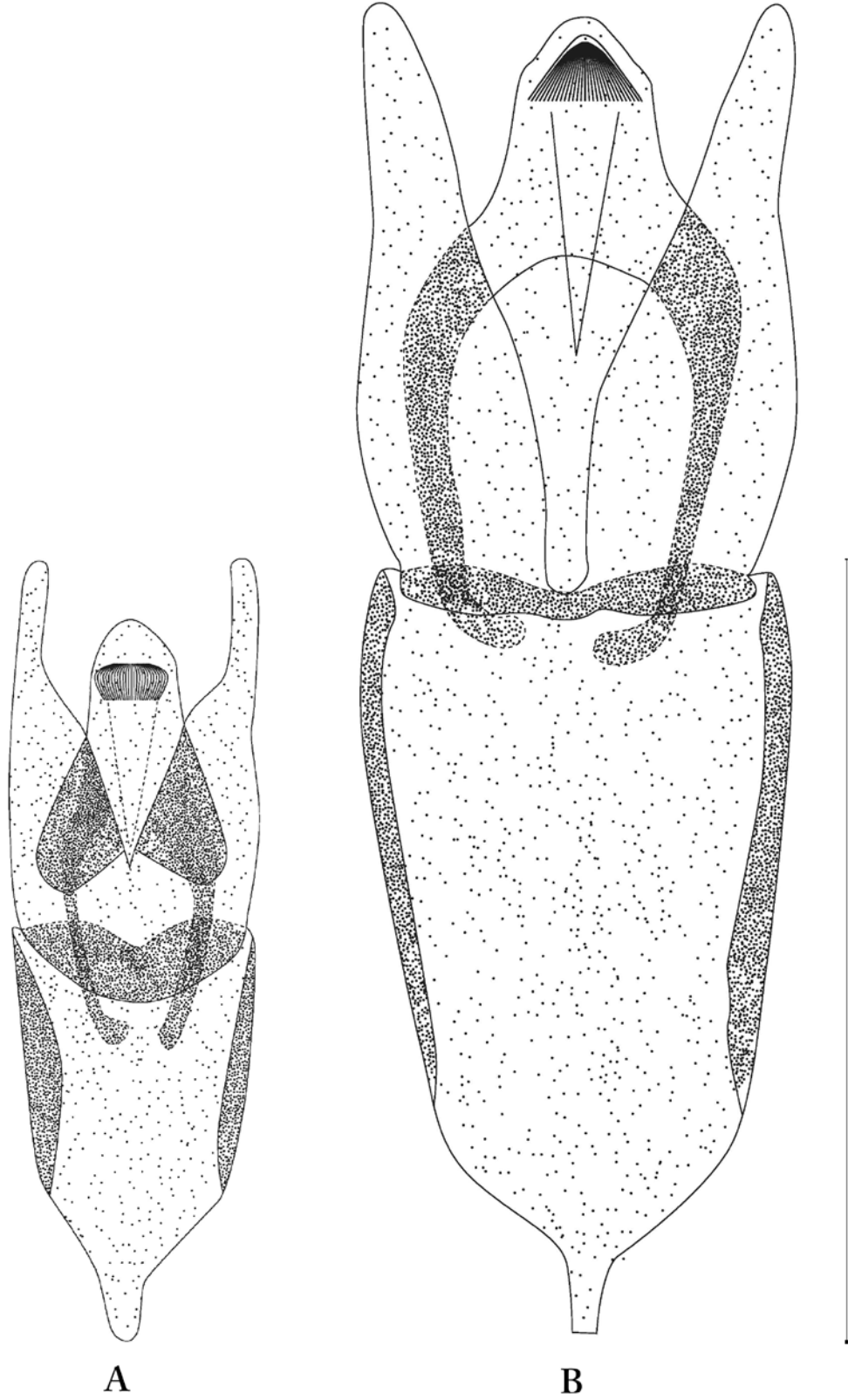
EK 4. A) Aedeagofor. *H. (A.) montenegrinus*; B) *H. (A.) brevipalpis*; C) *H. (A.) lewisi*; D) *H. (A.) arvernica*, Ölçek (0.5 mm).



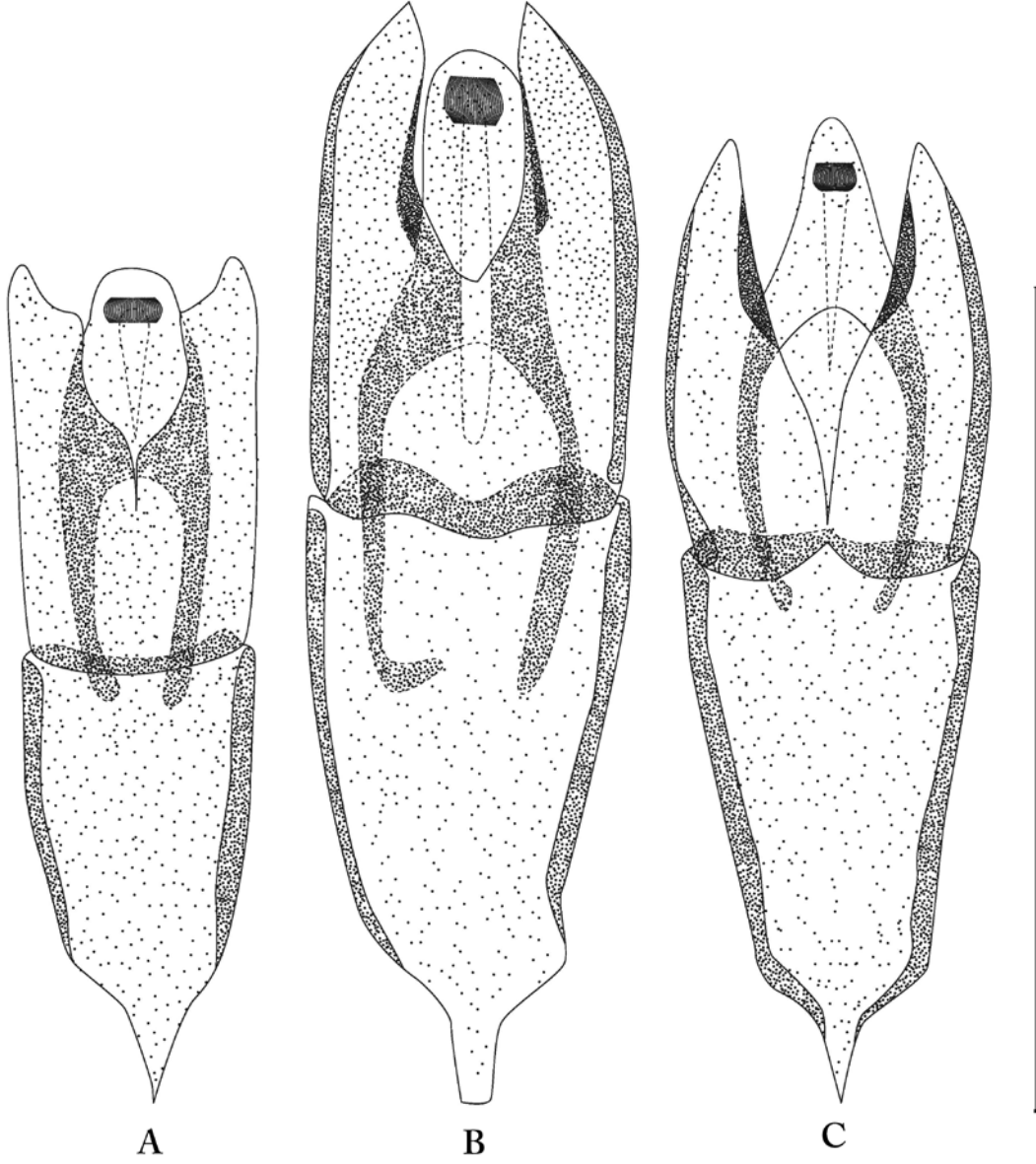
EK 5. A) Aedeagofor. *H. (R.) discrepans*; B) *H. (R.) strigifrons*; C) *H. (R.) hilaris*,
Ölçek (0.5 mm).



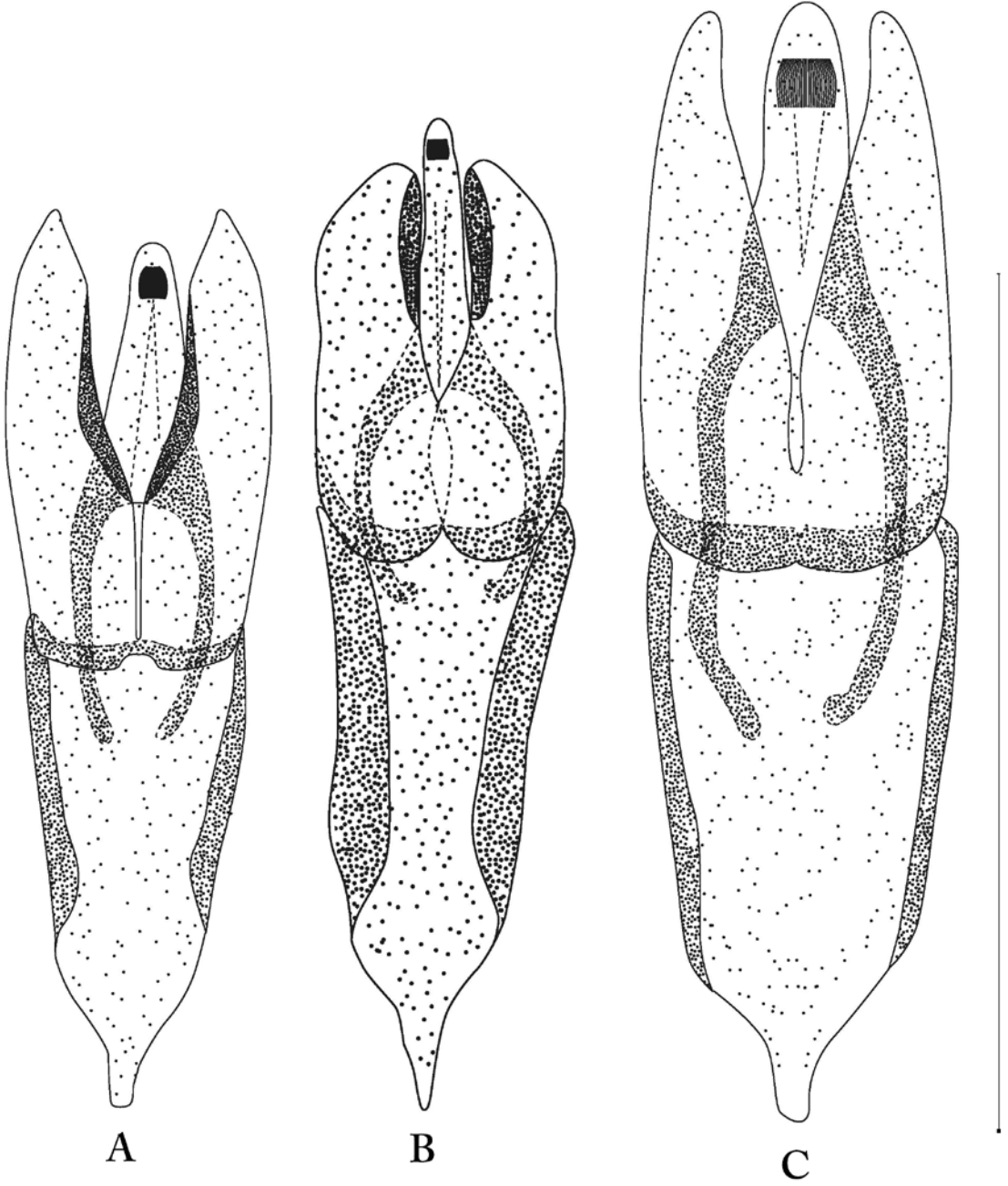
EK 6. A) Aedeagofor. *H. (R.) fulgidicollis*; B) *H. (R.) subarcuatus*; C) *H. (R.) obscurus*; D) *H. (R.) nanus*; E) *H. (R.) griseus*, Ölçek (0.5 mm).



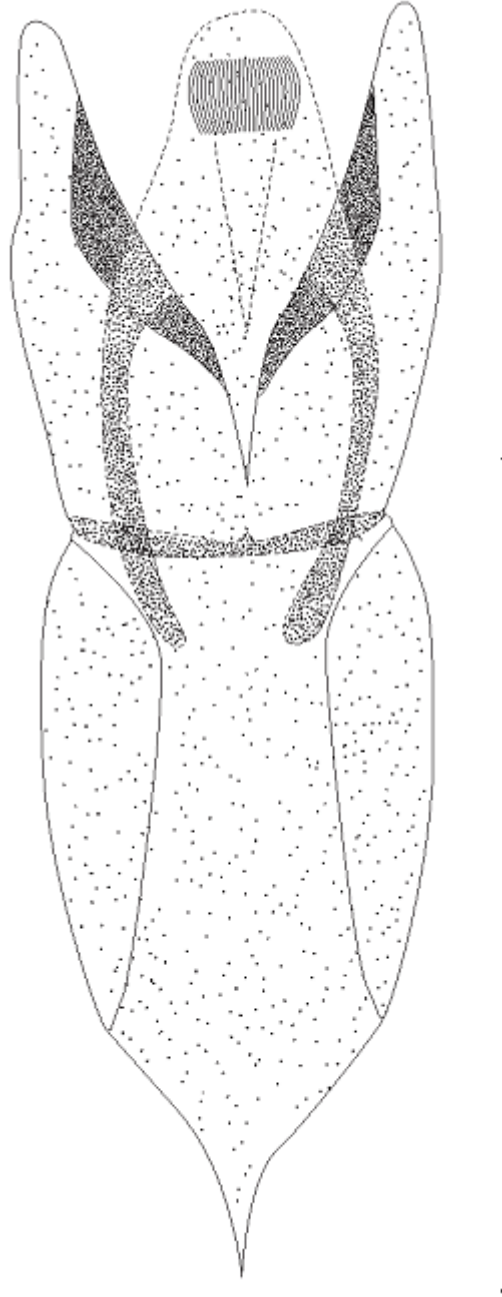
EK 7. A) Aedeagofor. *H. (E.) nubilus*; B) *H. (H.) grandis*, Ölçek (0.5 mm).



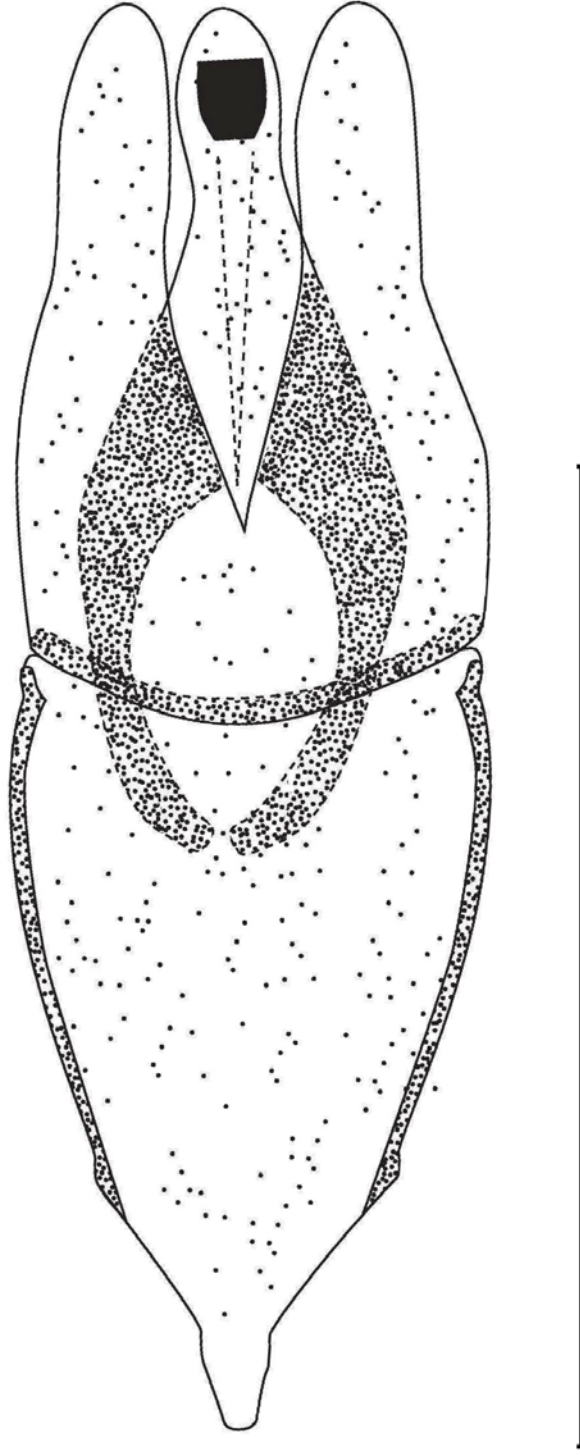
EK 8. A) Aedeagofor. *H. (A.) daedalus*; B) *H. (R.) flavipes*; C) *H. (A.) nevadensis*,
Ölçek (0.5 mm).



EK 9. A) Aedeagofor. *H. (R.) lapponicus*; B) *H. (A.) faustianus*; C) *H. (R.) frater*,
Ölçek (0.5 mm).



Ek 10. Aedeagofor *H. (T.) oscillator*, Ölçek (0. 5 mm).



EK 11. Aedeago for *H. (R.) croaticus*, Ölçek (0.25 mm).

ÖZGEÇMİŞ

1979 yılında Erzurum'da doğdu. İlk öğrenimine Erzurum'da başlayıp, İstanbul'da tamamladı. 1998 yılında girdiği Atatürk Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'ndan 2000 yılında mezun oldu. Aynı yıl Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'ne başlayıp 2004 yılında diplomasını alarak aynı üniversitenin Fen Bilimleri Enstitüsüne kayıt yaptırdı.

Halen, Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde Araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.