

## Kars ve Civarı Helophoridae, Hydrophilidae (Ordo: Coleoptera) Familiyaları Üzerine Faunistik Bir Araştırma

Serpil KARALAR\*, Mehmet Ali KIRPIK, Adnan ALDEMİR

Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kars-TÜRKİYE

Yayın Kodu (Article Code): 08-16A

### Özet

Bu çalışmada, Kars merkez ve ilçelerindeki akarsu, dere, ırmak, nehir, göl, gölcük ve su birikintilerindeki bitki ve yosunlar arasında yaşayan Helophoridae ve Hydrophilidae (Polyphaga, Coleoptera) familyalarına ait örnekler toplanmıştır. Toplam 6 cinse ait 17 tür ve 1 alttür tespit edilmiştir. Bu türler; *Helophorus (Atractelophorus) brevipalpis*, *Helophorus (A.) arvernicus*, *Helophorus (Helophorus) aquaticus*, *Helophorus (Rhopalhelophorus) frater*, *Helophorus (R.) hilaris*, *Helophorus (R.) discrepans*, *Coelostoma orbiculare*, *Berosus spinosus*, *Laccobius (Microlaccobius) gracilis*, *Laccobius (Dimorpholaccobius) hauserianus*, *Laccobius (D.) simulatrix*, *Laccobius (D.) sipylus*, *Laccobius (D.) sulcatulus*, *Laccobius (D.) syriacus*, *Laccobius (D.) obscuratus aegaeus*, *Hydrobius fuscipennis*, *Enochrus bicolar*, *Enochrus fuscipennis*'dir.

**Anahtar Kelimeler:** Kars, Helophoridae, Hydrophilidae, Coleoptera, *Helophorus*, *Berosus*, *Coelostoma*, *Laccobius*, *Hydrobius*, *Enochrus*, aedeagofor.

## Faunistic Studies on Helophoridae, Hydrophilidae (Ordo: Coleoptera) Species of Kars Province

### Abstract

At this study, it has been collected the specimens belonging to families of Helophoridae and Hydrophilidae (Polyphaga, Coleoptera) from shallow areas of the various running waters, valleys, rivers, springs, streams, ponds, pools and water masses in Kars centrum and its districts. Totaly 17 species and 1 subspecies belonging to 6 genus have been established. Of these; *Helophorus (Atractelophorus) brevipalpis*, *Helophorus (A.) arvernicus*, *Helophorus (Helophorus) aquaticus*, *Helophorus (Rhopalhelophorus) frater*, *Helophorus (R.) hilaris*, *Helophorus (R.) discrepans*, *Coelostoma orbiculare*, *Berosus spinosus*, *Laccobius (Microlaccobius) gracilis*, *Laccobius (Dimorpholaccobius) hauserianus*, *Laccobius (D.) simulatrix*, *Laccobius (D.) sipylus*, *Laccobius (D.) sulcatulus*, *Laccobius (D.) syriacus*, *Laccobius (D.) obscuratus aegaeus*, *Hydrobius fuscipennis*, *Enochrus bicolar*, *Enochrus fuscipennis* have been determined.

**Key words:** Kars, Helophoridae, Hydrophilidae, Coleoptera, *Helophorus*, *Berosus*, *Coelostoma*, *Laccobius*, *Hydrobius*, *Enochrus*, aedeagophore.

İletişim (Correspondence): s36karalar@hotmail.com

## GİRİŞ

Helophoridae ve Hydrophilidae familyaları, Coleoptera takımına ve Polyphaga alttakımına mensuptur. Bu familyalara ait yaklaşık olarak 2200 tür tespit edilmiştir. Çoğu tropik bölgelerde bulunan bu familya üyeleri, palearktikte yaklaşık olarak 300 türle temsil edilmektedir [43].

Bu familyaların üyelerini vücut büyüklüğü 1,5–8,0 mm arasında değişir ve genellikle göl, gölet, kanal, havuz, hendek, su birikintisi, akarsu ve nehirlerin sığ kısımlarında bulunurlar. Genellikle temiz suları tercih ederler ancak bazıları tuzlu ve kirli sularda da bulunurlar. Geceleri buldukları yerden karaya da çıkarlar. Sphaeridiinae alt familyasının üyeleri ise genellikle karasal olup su dışında yaşarlar [67,27,48].

Hayat devrinde yumurta, larva, pupa ve ergin dönemleri vardır. Helophoridae ve Hydrophilidae türlerinin birçoğu Mayıs–Haziran ayları arasında yumurta bırakırken, bazıları ise Mayıs ayı sonundan başlayıp tüm yaz boyunca yumurtlayabilir. Çok az bir kısmı ise sonbaharda yumurta bırakır ve yumurtalar baharda açılır. Yumurtalardan yaklaşık 1 hafta sonra larvalar çıkar. Larvalar çok hızlı bir şekilde gelişerek ya en çok ilkbahar sonunda ya da yaz başında iki kez deri değiştirerek yaklaşık 10 ile 20 gün içerisinde tamamen erginleşirler.

## MATERYAL VE METOD

Kars'ın merkezi ve ilçelerinden Nisan 2006-Mayıs 2007 tarihleri arasında çeşitli akarsu, dere, ırmak, nehir, göl, gölcük ve su birikintilerinin sığ bölgelerinden 1 mm çapında gözeneklere sahip; elek, kepçe ve ağ gibi aletler kullanılarak örnekler toplanmıştır. Toplanan örnekler % 70'lik

alkol bulunan şişeler içerisinde tespit edilerek etiketlendi. Örneklerin üzerindeki çamur ve yosunlar ince tüylü fırçalar yardımıyla temizlenmiştir. Daha sonra örnekler kurutularak incelenmek için petri kutularında muhafaza edildi. Örnekleri parazitlerden korumak için muhafaza edilen petri kutuları içerisine bir miktar da naftalin konulmuştur.

Kurutulmuş olan örnekleri incelemek için nemlendirme kabına konularak yumuşatıldıktan sonra örneklerin binoküler mikroskopta aedeagoforları çıkarıldı.

Aedeagoforlar % 10 potasyum hidroksit (KOH) solusyonunda 1–2 saat bekletilerek, etrafındaki kitin yapısı temizlendi. Tür teşhislerinde önemli olan erkek aedeagoforların, SMZU-1500 stereo çizim mikroskobu kullanılarak şekilleri çizildikten sonra, morfolojik karakterleri ile aedeagoforlarda karşılaştırılarak tür teşhisleri yapıldı. Teşhisi yapılan örnekler, aedeagoforları ile birlikte etiketlenerek müze materyali haline getirildikten sonra Kafkas Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Entomoloji Müzesinde muhafaza altına alındı.

## BULGULAR

*Helophorus (A. ) brevipalpis* Bedel, 1881

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Kafkas Üniversitesi, Fen-Edebiyat fakültesi ile Veteriner Fakültesi arasındaki yol, köprü yanındaki su birikintisi, 03. 07. 2006, 5 ♂♂, 2 ♀♀; Paşaçayırı Yurtkur Arkası, 20. 07. 2006, 1 ♂; Paşaçayırı camisinin karşısı, 11. 08. 2006, 2 ♀♀; Kars otogarı, 14. 09. 2006, 3 ♂♂, 5 ♀♀; Digor yolu kenarı, 22. 09. 2006, 1 ♂, 6 ♀♀; Atakent arkası, 28. 09. 2006,

7 ♂♂, 4 ♀♀. Sarıkamış: Çevre ve Orman Bakanlığı, Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü karşıtı, 11. 10. 2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀; Tren garı karşıtı, 11. 10. 2006, 2 ♂♂, 5 ♀♀; Sarıkamış mezarlığı yanı, 11. 10. 2006, 3 ♂♂, 1 ♀; Sarıkamış Lisesi, Kağızman: Kuloğlu köyü çıkışı, 14. 10. 2006, 3 ♂♂, 6 ♀♀; Camuslu köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 5 ♀♀; Günindi köyü, 14. 10. 2006, 5 ♂♂, 8 ♀♀; Kötek, Hamıslar mevki, 14. 10. 2006, 1 ♂, 1 ♀. Digor: Dağpınar köyü, 22. 09. 2006, 2 ♂♂; Pazarcık köyü, 22. 09. 2006, 1 ♀, 1 ♂; Türk söğütlü köyü, 22. 09. 2006,

1 ♀; Celalköy, 22. 09. 2006, 3 ♀♀. Akyaka: Şahnalar köyü, 05. 05. 2007, 2 ♂♂, 4 ♀♀; Büyükduran köyü, 05. 05. 2007, 1 ♂, 3 ♀♀; Kayaköprü köyü, 05. 05. 2007, 1 ♂, 1 ♀. Selim: Benliahmet köyü, 09. 05. 2007, 3 ♀♀. Susuz: Kayadibi köyü, 10. 05. 2007, 2 ♀♀; Küçükçatak köyü, 10. 05. 2007, 3 ♀♀. Arpaçay: Hasançavuş köyü, 10. 05. 2007, 3 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Akdeniz adaları, Azerbaycan, Fas, Fransa, Gürcistan, Irak, İran, İskandinavya ülkeleri, İspanya, İsrail, İtalya, Kafkasya, Kuzey Amerika, Lübnan, Moğolistan, Rusya, Suriye, Tunus, Yunanistan.

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Artvin, Bursa, Diyarbakır, İstanbul, İzmir, İzmit, Kahraman Maraş, Kırklareli, Muğla, Sinop, Tuz gölü, Van [66,1,2].

*Helophorus (A.) arvernica* Mulsant, 1846

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Paşaçayırı Yurtkur Arkası, 20. 07. 2006, 2 ♀♀. Sarıkamış: Tren garı, 11. 10. 2006, 1 ♂; Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 3 ♀♀. Susuz: İncilipınar köyü, 10. 05. 2007, 1 ♀. Arpaçay: Büyükçatma köyü, 10. 05. 2007, 2 ♂♂.

Dünyadaki Yayılışı: Abazya, Danimarka, Güney Avusturya, İngiltere, İskandinavya ülkeleri, İskoçya, Kafkasya, Kuzey ve Güney Fransa, Orta ve Güney Avrupa, Rusya, Türkiye [44,1,36].

*Helophorus (H.) aquaticus* Linnaeus, 1758

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Paşaçayırı camisinin karşıtı, 25. 08. 2006, 1 ♂; Paşaçayırı üniversite önü, 09. 08. 2006, 3 ♂♂, 1 ♀; Kombine Yanı, 30. 09. 2006, 6 ♂♂, 1 ♀; Atakent arkası, 28. 09. 2006, 5 ♂♂, 2 ♀♀.

Sarıkamış: Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 11 ♂♂, 16 ♀♀; Sarıkamış Lisesi, Şehit Taner Baran Pansiyonlu İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 1 ♂, 2 ♀♀; Sarıkamış mezarlığı yanı, 11. 10. 2006, 5 ♂♂, 2 ♀♀; Tren garı, 11. 10. 2006, 7 ♂♂, 2 ♀♀; İsmet Paşa İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 15 ♂♂, 14 ♀♀. Kağızman: Ortaköy köyü, 14. 10. 2006, 2 ♀♀; Bayam köyü, 14. 10. 2006, 3 ♂♂, 5 ♀♀; Denizgözü köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 3 ♀♀. Digor: Pazarcık köyü, 22. 09. 2006, 2 ♀♀, 4 ♂♂; Türksöğütlü köyü, 22. 09. 2006, 1 ♀, 2 ♂♂. Akyaka: Kayaköprü köyü, 05. 05. 2007, 1 ♂. Arpaçay: Akçakale köyü, 10. 05. 2007, 2 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Asya kıtasının küçük bir bölümü, Avrupa, Azerbaycan, Balkanlar, Batı Sibirya, Cezayir, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsrail, İtalya, Kafkas geçiş bölgesi, Kuzey İran, Lübnan, Rusya, Ural dağlarının doğusu, Türkiye [4,7,10,44,1,36].

*Helophorus (R.) frater* Orchymont, 1926

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Erzurum yolu, 12. 07. 2006, 2 ♂♂; Emek kent arkası, 15. 06. 2006, 1 ♂, 3 ♀♀; Paşaçayırı üniversite önü,

09. 08. 2006, 1 ♂, 2 ♀♀; Digor yolu, 21. 09. 2006, 2 ♂♂, 1 ♀; Kombine yanı, 15. 10. 2006, 1 ♂, 5 ♀♀. Sarıkamış: Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 1 ♂, 1 ♀; Askeri Levazım önü, 11. 10. 2006, 3 ♀♀. Kağızman: Çilehane köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 3 ♀♀; Kötek, Hamıslar mevki, 14. 10. 2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀; Bayam köyü, 14. 10. 2006, 1 ♀. Selim: Yolgeçmez köyü, 09. 05. 2007, 3 ♀♀; Damlapınar köyü, 09. 05. 2007, 2 ♀♀. Akyaka: Esenyayla köyü, 05. 05. 2007, 2 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Altay dağları, Himalayalar, İran, Kuzey Hindistan, Kuzey ve Merkez Sibirya, Nepal, Tibet

Türkiye'deki Yayılışı: Van gölünün güney kısmı [66].

*Helophorus (R.) hilaris* Sharp, 1916

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Erzurum yolu, 12. 07. 2006, 1 ♂, 5 ♀♀; Alpaslan koleji yanı, 28. 09. 2006, 2 ♂♂, 1 ♀; Atakent arkası, 28. 09. 2006, 1 ♀; Kombina arkası, Çiftlik yanı, 02. 10. 2006, 3 ♀♀. Sarıkamış: İsmet Paşa İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 5 ♀♀. Kağızman: Bayam köyü, 14. 10. 2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀; Ortaköy köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂♂, 1 ♀; Çilehane köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂♂, 7 ♀♀. Arpaçay: Okçuoğlu köyü, 10. 05. 2007, 3 ♀♀; Büyükçatma köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 1 ♀.

Dünyadaki Yayılışı: Azerbaycan, İran, Kafkas geçiş bölgesi, Lübnan, Rusya [2].

Türkiye'deki Yayılışı: Bingöl, Bünyan, Diyarbakır, Mardin, Muş, Şemdinli, Şırnak, Van [2].

*Helophorus (R.) discrepans* Rey, 1885

İncelenen Örnekler ve Yayılış Alanları:

Merkez: Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi ile Veteriner Fakültesi arasındaki yol, köprü yanındaki su birikintisi, 03. 06. 2006, 2 ♂♂, 3 ♀♀; Paşaçayırı, öğrenci yurdunun aşağısındaki yol ayrımı, 24. 08. 2006, 1 ♂, 5 ♀♀; Kars tren garı, 11. 07. 2006, 1 ♂, 7 ♀♀; Emekkent arkası, 2 ♂♂, 1 ♀; Kombine arkası, 3 ♂♂, 2 ♀♀. Sarıkamış: Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 5 ♂♂, 8 ♀♀; Askeri levazım önü, 11. 10. 2006, 1 ♂, 6 ♀♀. Kağızman: Çilehane köyü, 14. 10. 2006, 5 ♂♂, 7 ♀♀; Kötek, Hamıslar, 14. 10. 2006, 10 ♀♀; Denizgölü köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 4 ♀♀. Digor: Kırdamı köyü, 22. 09. 2006, 3 ♂♂. Susuz: Kayadibi köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 2 ♀♀; Büyükçatak köyü, 10. 05. 2007, 4 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Alpler, Atlas dağları, Batı Polonya, Estonya, Doğu Avrupa, Güneydoğu Almanya, İspanya, İran, Kafkas geçiş bölgesi, Rusya, Ural dağları, Yunanistan [1,2].

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum [36].

*Coelostoma orbiculare* Fabricius, 1775

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Sarıkamış: Şehir mezarlığının sol yanı, 11. 10. 2006, 1 ♂. Kağızman: Günindi köyü, 14. 09. 2006, 7 ♂♂, 1 ♀; Kuloğlu köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 1 ♀. Digor: Dağpınar köyü, 22. 09. 2006, 2 ♀♀. Akyaka: Şahnalar köyü, 05. 05. 2007, 2 ♀♀; Büyükdurduran köyü, 05. 05. 2007, 1 ♂, 1 ♀. Selim: Yalnızçam köyü, 09. 05. 2007, 1 ♀.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsviçre, İsveç, İtalya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Litvanya,

Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Yugoslavya, Yunanistan, Türkiye[11,25,29,33,45,54,34].

*Berosus spinosus* Steven, 1808

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Kağızman: Camuslu köyü girişi; 14. 10. 2005 ♂.

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İsveç, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Letonya, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkmenistan, Yunanistan [25,26,62].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Edirne, Elazığ, Mersin (Erdemli), İçel, Kars, Malatya, Van [25,26,62].

*Laccobius (M.) gracilis* Motschulsky, 1855

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Emekkent arkası, 15. 07. 2006, 3 ♂♂, 5 ♀♀; Paşaçayırı, Öğrenci yurtlarının aşağısındaki yol ayrımı, 24. 08. 2006, 30. 08. 2006, 5 ♂♂, 1 ♀; Digor yolu, 21. 09. 2006, 1 ♂, 1 ♀; Atakent arkası, 28. 09. 2006, 11 ♀♀. Sarıkamış: İsmet Paşa İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 4 ♂♂, 9 ♀♀; Askeri Levazım önü, 11. 10. 2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀. Kağızman: Günindi köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂♂; Bayam köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂♂; Kötek, Hamıslar mevki, 14. 10. 2006, 7 ♂♂, 12 ♀♀; Kuloğlu köyü, 14. 10. 2006, 3 ♀♀. Selim: Yalınçam köyü, 09. 05. 2007, 3 ♂♂, 1 ♀; Damlapınar köyü, 09. 05. 2007, 3 ♀♀. Susuz: Büyükçatak köyü, 10. 05. 2007, 5 ♀♀; Küçükçatak köyü, 10. 05. 2007, 4 ♀♀. Arpaçay: Büyükçatma köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 2 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Avusturya, Belçika, Bosna hersek, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Libya, Lübnan, Macaristan, Özbekistan, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tunus, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan [16,17,19,22,25,27,28,35,60,65,69,51,52,29,8,9,23].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Adıyaman, Ankara, Antakya, Antalya, Artvin, aydın, Bayburt, Balıkesir, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Hakkâri, Isparta, İstanbul, İzmir, Kars, Kastamonu, Kayseri, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Muş, Niğde, Ordu, Rize, Sinop, Sivas, Tatvan, Trabzon, Toros dağları, Van [16,17,19,22,25,27,35,60,65,69,51,52,29,8,9,23].

*Laccobius (D.) sipylus* d'Orchymont, 1939

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Paşaçayırı yurtkurun arkası, 20. 07. 2006, 2 ♀♀; Paşaçayırı, Öğrenci yurtlarının aşağısındaki yol ayrımı, 15. 08. 2006, 1 ♂; Tren garı yanı, 11. 07. 2006, 2 ♂♂, 3 ♀♀. Sarıkamış: Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 1 ♂, 1 ♀; Mezarlık yanı, 11. 10. 2006, 2 ♂, 2 ♀; Tren Garı, 11. 10. 2006, 6 ♀. Kağızman: Günindi köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂♂, 4 ♀♀; Kötek, Hamıslar Mevki, 14. 10. 2006, 1 ♂, 2 ♀; Camuslu köyü, 14. 10. 2006, 3 ♀♀. Selim: Benliahmet köyü, 09. 05. 2007, 3 ♀♀. Arpaçay: Büyükçatma köyü, 10. 05. 2007, 2 ♀♀; Okçuoğlu köyü, 10. 05. 2007; 1 ♂, 2 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Azerbaycan; Ermenistan, Irak, İran, Lübnan[16,17,19,20,26,27,35,65].

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Artvin, Balıkesir, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Hatay (Antakya), Kayseri, Mersin, Tokat [16,17,19,20,26,27,35,65].

*Laccobius (D. ) simulatrix* D'Orchymont 1932

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Paşacayı, Öğrenci yurtlarının aşağısındaki yol ayrımı, 06. 08. 2006, 1 ♂, 2 ♀♀; Kombine yanı, 22. 09. 2006, 3 ♂, 2 ♀; Erzurum yolu, 12. 06. 2006, 1 ♂, 3 ♀♀. Sarıkamış: Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 1 ♂, 4 ♀♀; Tren garı, 11. 10. 2006, 3 ♀♀; Çevre ve orman Bakanlığı, Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü, 11. 10. 2006, 1 ♂, 1 ♀.Kağızman: Kuloğlu köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 1 ♀; Günindi köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂, 5 ♀♀Bayam köyü, 14. 10. 2006, 3 ♂♂, 2 ♀♀; Denizgöl köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 4 ♀♀; Çilehane köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂♂, 7 ♀♀. Digor: Türksöğütlü köyü, 22. 09. 2006, 2 ♀♀, 1 ♂; Pazarcık köyü, 22. 09. 2006, 1 ♀, 5 ♂♂.Susuz: Kayadibi köyü, 10. 05. 2007, 2 ♀♀. Arpaçay: Hasançavuş köyü, 10. 05. 2007, 3 ♀♀; Akçakale köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 2 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Macaristan, Makedonya, Polonya, Romanya, Slovakya, Yugoslavya, Yunanistan [16,18,19,21,22,34,35,65].

Türkiye'deki Yayılışı: Ağrı, Ankara, Antalya, Artvin, aydın, Bayburt, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Eğridir, Erzurum, Erzincan, Hakkâri, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Manisa, Muğla, Niğde, Osmaniye, Samsun, Sivas, Tatvan, Trabzon, Toros dağları, Van [15,18,19,21,

22,34,35,65].

*Laccobius (D. ) hauseianus* Knisch, 1914

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:Kağızman: Kuloğlu köyü, 14.10.2006,1 ♂.

Dünyadaki Yayılışı: Irak, İran, Rusya, Tacikistan

Türkiye'deki Yayılışı: Erzurum, Mersin, Silifke[15,18,19,21,22,34,35,65].

*Laccobius (D. ) sulcatulus* Reitter, 1909

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Paşacayı, Öğrenci yurtların aşağısındaki yol ayrımı, 24. 08. 2006, 2 ♂♂, 5 ♀♀; Kombine arkası, Çiftlik yanı, 23. 09. 2006, 2 ♂♂, 6 ♀♀; Atakent arkası, 28. 09. 2006, 7 ♂♂, 11 ♀♀; Kars tren garı, 11. 08. 2006, 1 ♂, 3 ♀♀. Sarıkamış: Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 5 ♂♂, 4 ♀♀; Sarıkamış Lisesi, Şehit Taner Baran Pansiyonlu İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 3 ♂♂, 9 ♀♀; Sarıkamış mezarlığı yanı, 11. 10. 2006, 2 ♂♂, 7 ♀♀; Tren garı, 11. 10. 2006, 3 ♂♂, 4 ♀♀. Kağızman: Günindi köyü, 14. 10. 2006, 5 ♂♂, 5 ♀♀; Bayam köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 4 ♀♀; Kuloğlu köyü, 14. 10. 2006, 4 ♂♂, 8 ♀♀. Akyaka: Şahnalar köyü,05. 05. 2007, 1 ♀. Susuz: İncilipınar köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 2 ♀♀; Büyükçatak köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 4 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Azerbaycan, Ermenistan, İran, Rusya, Tacikistan, Türkmenistan[16,20,21,22,34,35,65].

Türkiye'deki Yayılışı: Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Bayburt, Bitlis, Burdur, Diyarbakır, Erzurum, Erzincan, Ereğli, Gümüşhane, Kars, Konya, Manisa, Tatvan, Toros dağları, Van [16,20,21,22,34,35,65].

*Laccobius (D.) syriacus* Guillebeau, 1896

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Paşaçayırı yurtkurun arkası, 20. 07. 2006, 2 ♂♂; Paşaçayırı öğrenci yurtlarının aşağısındaki yol ayrımı, 24. 08. 2006, 2 ♀♀; Digor yolu, 21. 09. 2006, 1 ♀; Kombine arkası, Çiftlik yanı, 1 ♂, 3 ♀♀; Atakent arkası, 28. 09. 2006, 3 ♂♂, 4 ♀♀. Sarıkamış: İsmet Paşa İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 3 ♂♂, 2 ♀♀; Askeri Levazım önü, 11. 10. 2006, 1 ♂, 2 ♀♀; Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 1 ♀; Sarıkamış Lisesi, Şehit Taner Baran Pansiyonlu İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 1 ♀; Tren Garı, 11. 10. 2006, 1 ♂, 1 ♀. Kağızman: Günindi köyü, 14. 10. 2006, 4 ♂♂, 5 ♀♀; Ortaköy köyü, 14. 10. 2006, 6 ♀♀; Bayam köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 5 ♀♀; Camuslu köyü, 14. 10. 2006, 2 ♀♀. Arpaçay: Büyükçatma köyü, 10. 05. 2007, 3 ♀♀; Hasançavuş köyü, 10. 05. 2007, 4 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Afganistan, Azerbaycan, Bosna hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Irak, İran, İsrail, Kazakistan, Kıbrıs, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Mısır, Romanya, Rusya, Slovakya, Tacikistan, Türkmenistan, Yugoslavya, Yunanistan [16,18,19,22,28,25,26,27,34,35,65].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bayburt, Bitlis, Burdur, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Egridir, Gaziantep, Gümüşhane, Erzurum, Erzincan, Hakkâri, Isparta, İzmir, Kars, Kayseri, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Mardin, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Trabzon, Tatvan, Toros dağları, Van [16,18,19,21,22,25,26,27, 34,35,65].

*Laccobius (D.) obscuratus* Rottenberg, 1874

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Atakent arkası, 28. 09. 2006, 1 ♂, 1 ♀; Alpaslan koleji yanı, 10. 10. 2006, 2 ♀.

Dünyadaki Yayılışı: Yunanistan [21,22,34,60].

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, İstanbul, İzmir, İzmit, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Manisa, Mersin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Sinop, Tatvan, Toros dağları, Uludağ, Van [21,22,34,60].

*Hydrobius fuscipes* Linnaeus, 1758

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Paşaçadı, öğrenci yurdunun aşağısındaki yol ayrımı, 15. 08. 2006, 4 ♂♂, 6 ♀♀; Paşaçadı, cami karşısındaki ahırların yanındaki su birikintisi, 25. 07. 2006, 2 ♀♀; Paşaçadı, Üniversite önü, 09. 08. 2006, 3 ♂♂; Digor yolu, 21. 09. 2006, 1 ♂, 1 ♀; Kombine arkası, 02. 10. 2006, 2 ♂♂; Kombine yanı, 30. 09. 2006, 2 ♂♂, 3 ♀♀; Kombine arkası, çiftlik yanı, 23. 09. 2006, 1 ♂, 3 ♀♀; Alpaslan koleji yanı, 10. 10. 2006, 3 ♀♀;

Ata kent arkası, 28. 09. 2006, 4 ♂♂, 1 ♀. Sarıkamış: Sarıkamış Lisesi, Şehit Taner Baran Pansiyonlu İlköğretim okulu önü, 11. 10. 2006, 1 ♂, 2 ♀♀; Sarıkamış mezarlığı yanı, 11. 10. 2006, 1 ♀. Kağızman: Camuslu köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 1 ♀;

Denizgölü köyü, 14. 10. 2006, 1 ♀; Çilehane köyü, 14. 10. 2006, 13 ♂♂, 17 ♀♀; Kuloğlu köyü, 14. 10. 2006, 7 ♂♂, 12 ♀♀. Digor: Kırdamı köyü, 22. 09. 2006, 2 ♂♂; Dağpınar köyü, 22. 09. 2006, 2 ♀♀.

Susuz: Küçükçatak köyü, 10. 05. 2007, 3 ♀♀. Selim: Damlapınar köyü, 09. 05. 2007,

1 ♂, 1 ♀. Akyaka: Esenyayla köyü, 05. 05. 2007, 1 ♂, 1 ♀; Büyükdurduran köyü, 05. 05. 2007, 1 ♀.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Bosna hersek, Belçika, Bulgaristan, Çekoslovakya, çin, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İsrail, İsviçre, İtalya, Kanada, Kazakistan, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovenya, Suriye, Yugoslavya, Yunanistan [25,26,27].

Türkiye'deki Yayılışı: [25,26,27].

*Enochrus bicolor* Fabricius, 1792

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Paşaçayırı camisinin karşısı, 03. 10. 2006, 1 ♂. Sarıkamış: İsmet Paşa İlköğretim okulu önü, 11. 10. 2006, 1 ♂.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Cezayir, Çekoslovakya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İtalya, İsveç, İspanya, Japonya, Kazakistan, Letonya, Macaristan, Malta, Meksika, Mısır, Norveç, Özbekistan, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Slovakya, Tunus [25,26,27,35,28,63,64].

Türkiye'deki Yayılışı: Ankara, Antalya, Erzincan, Kars, Van [26,27,28,35,63,64].

*Enochrus fuscipennis* Thomson, 1884

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Merkez: Kafkas Üniversitesi, Fen Edebiyat fakültesi ile Veteriner Fakültesi arasındaki yol, köprü yanındaki su birikintisi, 03. 06. 2006, 8 ♂♂, 5 ♀♀; Paşa çayırı yurt kur arkası, 20. 07. 2006, 15 ♂♂,

17 ♀♀; Paşa çayırı öğrenci yurtlarının aşağısındaki yol ayrımı, 24. 08. 2006, 5 ♀♀; Paşa çayırı camisinin karşısı, 11. 08. 2006, 20. 08. 2006, 03. 10. 2006, 58 ♂♂, 24 ♀♀; Paşa çayırı Üniversite önü, 09. 08. 2006, 9 ♂♂, 12 ♀♀; Otogar yanı, 14. 09. 2006, 17 ♂♂, 13 ♀♀; Digor yolu, 21. 09. 2006, 15 ♂♂, 19 ♀♀; Kombine arkası, 22. 09. 2006, 6 ♂♂, 11 ♀♀; Kombine yanı, 30. 09. 2006, 15. 10. 2006, 21 ♂♂, 16 ♀♀; Kombine arkası, çiftlik yanı, 23. 09. 2006, 02. 10. 2006, 29 ♂♂, 32 ♀♀; Alpaslan Koleji yanı, 28. 09. 2006, 8 ♂♂, 17 ♀♀; Ata kent arkası, 28. 09. 2006, 19 ♂♂, 18 ♀♀. Sarıkamış: İsmet Paşa İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 2 ♂♂, 1 ♀; Askeri levazım önü, 11. 10. 2006, 3 ♂♂, 4 ♀♀; Çevre ve Orman Bakanlığı, Ağaçlandırma Genel Müdürlüğü, 11. 10. 2006, 2 ♂♂, 9 ♀♀; Cezaevi önü, 11. 10. 2006, 3 ♂♂, 6 ♀♀; Sarıkamış Lisesi, Şehit Taner Baran Pansiyonlu İlköğretim okulu, 11. 10. 2006, 1 ♂, 4 ♀♀; Tren Garı önü, 11. 10. 2006, 8 ♀♀. Kağızman: Günindi köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂♂, 8 ♀♀; Bayam köyü, 14. 10. 2006, 2 ♂♂, 5 ♀♀; Çilehane köyü, 14. 10. 2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀; Kuloğlu köyü, 14. 10. 2006, 1 ♂, 6 ♀♀. Digor: Kırdamı köyü, 22. 09. 2006, 3 ♀♀, 4 ♂♂; Dağpınar köyü, 22. 09. 2006, 4 ♂♂. Akyaka: Şahnalar köyü, 05. 05. 2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀; Esenyayla köyü, 05. 05. 2007, 4 ♀♀; Büyükdurduran köyü, 05. 05. 2007, 3 ♀♀; Kayaköprü köyü, 05. 05. 2007, 1 ♂, 2 ♀♀. Selim: Yalnızçam köyü, 09. 05. 2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀; Damlapınar köyü, 09. 05. 2007, 4 ♀♀;

Benliahmet köyü, 09. 05. 2007, 6 ♀♀; Yolgeçmez köyü, 09. 05. 2007, 1 ♂, 3 ♀♀. Susuz: Kayadibi köyü, 10. 05. 2007, 5 ♀♀; Büyükçatak köyü, 10. 05. 2007, 4 ♀♀; Küçükçatak köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 3 ♀♀;

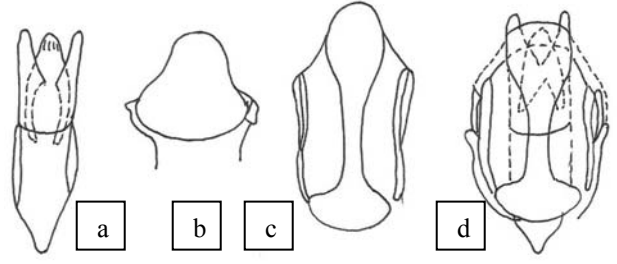
İncilipınar köyü, 10. 05. 2007, 3 ♀♀. Arpaçay: Büyükçatma köyü, 10. 05. 2007, 4



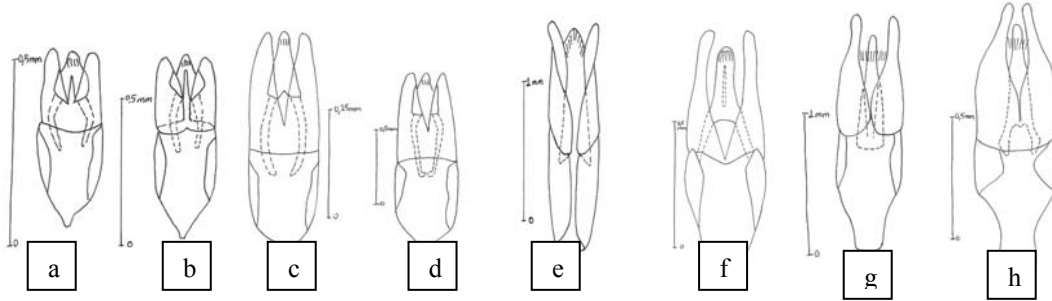
♀♀; Okçuoğlu köyü, 10. 05. 2007, 5 ♀♀;  
Hasançavuş köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 5 ♀♀;  
Akçakale köyü, 10. 05. 2007, 1 ♂, 5 ♀♀.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna hersek, Bulgaristan, Danimarka, Finlandiya, İran, İtalya, İrlanda, İspanya, İsveç, İngiltere, Letonya, Macaristan, Norveç, Rusya, Slovenya [4,11,26,27,69].

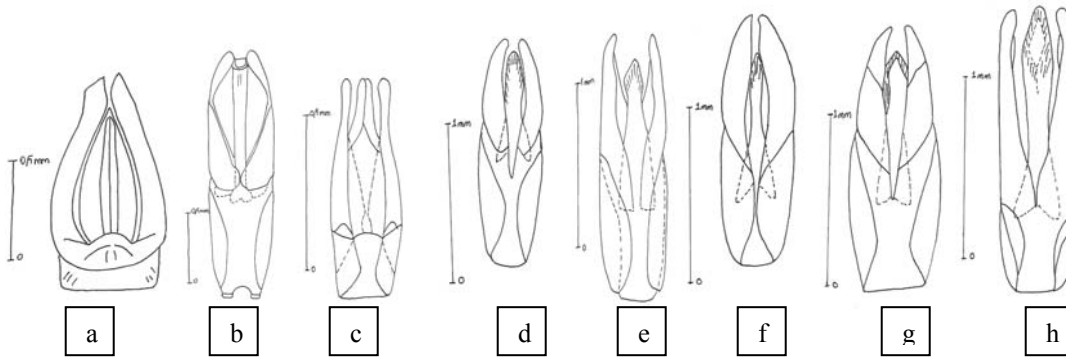
Türkiye'deki Yayılışı: Artvin, Erzurum, Erzincan, Rize [4,11,26,27,69].



Şekil 1: Hydrophilidlerin erkek genital organı ve genital segmentleri  
a) Aedeagofor b,c) Dokuzuncu tergite  
d) Aedeagoforun pozisyonu ve genital segmentler



Şekil 2: Aedeagoforların alttan görünüşü: a) *H. (A.) brevipalpis* b) *H. (R.) hilaris* c) *H. (R.) discrepans* d) *H. (A.) arvernicus* e) *E. bicolar* f) *E. fuscipennis* g) *L. obscuratus aegaeus* h) *H. fuscipes*



Şekil 3: Aedeagoforların alttan görünüşü a) *C. orbiculare*, b) *B. spinosus* c) *L. (M.) gracilis* d) *L. (D.) sipylus* e) *L. simulatrix* f) *L. hauserianus* g) *L. sulcatulus* h) *L. syriacus*

## KAYNAKLAR

- [1] **Angus, R., 1988.** Notes on the *Helophorus* (Coleoptera, Hydrophilidae) occurring in Turkey, İran and neighbouring territories, *Revue Suisse de Zoologie*, 95(1): 209–248.
- [2] **Angus, R., 1992.** Insecta; Coleoptera: Hydrophilidae: Helophorinae In: Schwoerbel J. & Zwick P. Süßwasserfauna von Mitteleuropa, Band 20/10–2, G. Fisher Verlag, Stuttgart, Jena, New York: 144
- [3] **Balfour-Browne, J., 1958.** La réserve naturelle integrale du Mont Nimba, Guinea, VI. Coléoptères Hydrophiloides-Mémoires de l'Institut français d'Afrique noire 53:186–187.
- [4] **Balfour-Browne, W. A. F., 1958.** British water beetles, 3. Ray Society London: 210.
- [5] **Bedel, L., 1881.** Faune des Coléoptères du bassin de la Seine (et de ses bassins secondaires) Vo. 1 App. to *Annls. Soc. Ent. Fr.* 24+360.
- [6] **Brullé, A., 1835.** Histoire Naturelle des Insectes. Vol. 5, Col. II. Paris: 436.
- [7] **Burmeister, E. G., 1882.** Ein Beitrag Zur Aguatischen Kafer fauna Von Walcheren, Niederlande (Insecta: Coleoptera) Unter Besonder Berücksichtigung Von Halophilen und Halobionten Arten *Zoologische Bijdragen*, 28: 85–99.
- [8] **Chiesa, A., 1959.** Hydrophilidae Europae, Coleoptera Palpicornia, Bologna A. Forni: 126–133.
- [9] **Chiesa, A., 1964.** Hydrophilidae de Grèce et de Turquie (Recoltes Em. Janssens 1959–1962). *Bull. Ann. Soc. R. Ent. Belg.* 100: 315–322.
- [10] **Cox, M. L. and Cox, P., 1982.** The Water Beetles of Amir Kelaieh and Pahlavi Marshes in northern İran (Coleoptera: Dytiscidae, Haliplidae, Gyridae and Hydrophilidae), *Entomologist's Monthly Magazine*, 118: 145–156.
- [11] **Endrödy-Younga, S., 1967.** Cisboralkatuak-Palpicorina Fauna Hungariae VI. *Köt. Füz. Coleoptera I. Akademiai, Kiado, Budapest*: 87.
- [12] **Erichson, W. F., 1837.** Die Käfer der Mark Brandenburg I, Berlin: 740.
- [13] **Fabricius, J. C., 1775.** Systema entomologicae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species adjestis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus-Flensburgi et Lipsiae: 30+182.
- [14] **Fabricius, J. C., 1792.** Entomologia Systematica emendata et aucta; secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, discriptionibus, Hafniae: -xx+538.
- [15] **Gentili, E., 1974.** Descrizione di nuove entità appartenenti al gener *Laccobius* Erichson, 1837 e proposta per un nuove inquadramento sottogenerico-Memorie del Museo Civico di storia Naturale di Verona 20(1972): 549–565.
- [16] **Gentili, E., 1979.** Aggiunte alla revisione dei *Laccobius* paleartici (Coleoptera, Hydrophilidae) *Boll. Soc. Ent. Ital.* 111: 43–50.
- [17] **Gentili, E., 1981.** Risultati dele spedizioni entomologiche Cecoslovacco-Iraniche in İran No: 19: i Coleotteri del genere *Laccobius* *Acta Entom. Mus. Nat. Praegae*, 40: 46–48.
- [18] **Gentili, E., 1982.** *Laccobius* del Vecchio Mondo: nuove specie e dati faunistici (Coleoptera, Hydrophilidae) *Ann. Oss. Fis. Terr. Mus. A. Stoppani Semin Arc. Milano* 4: 31–38.
- [19] **Gentili, E., 1988.** Verso una revisione del genere *Laccobius* *Ann. Oss. Fis. Terr. Mus. A. Stoppani Semin Arc. Milano* 9: 31–47.
- [20] **Gentili, E., 1991.** Elementi per una revisione del genere *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) *G. Ital. Ent.* 5: 381–389.
- [21] **Gentili, E., 2000.** Distribuzione del genere *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) in Anatolia e problemi relativi *Biogeographia* 21: 173–214.
- [22] **Gentili, E. and Chiese, A., 1975.** Revisione dei *Laccobius* paleartici (Coleoptera, Hydrophilidae) *Mem. Soc. Ent. Ital* 54: 1–187.
- [23] **Gentili, E. and Whitehead, P., 2000.** A new species of *Laccobius* (Coleoptera, Hydrophilidae) from Lycia, Turkey. *The Entomologist's Monthly Magazine* 136:73–76.
- [24] **Guillebeau, F., 1896.** Description de quelques espèces de Coléoptérés inédites – *Bull. Soc. Ent. Fr.* 1. 239–245.
- [25] **Hansen, M., 1987.** The Hydrophiloidea (Coleoptera) of Fennscandia and Denmark – *Fauna Entomologica Scandinavica* Vol. 18; Leiden – copenhagen: 254.
- [26] **Hansen, M., 1996.** Coleoptera Hydrophiloidae and Hydraenidae, Water Scavenger Beetles, In: Nilsoon A. (ed.) *Aquatic Insects of North Europe A Taksonomic Handbook* Vol. 1 – Apollo Boks, Stenstrup:274.

- [27] **Hansen, M., 1996.** World Catalogue of Insects Hydrophiloidea (Coleoptera) Aps. Stenstrup Apollo Boks, Copenhagen Vol. 2: 416.
- [28] **Hebauer, F., 1994.** The Hydrophiloidea of Israel and the Sinai (Coleoptera, Hydrophiloidea) *Zoology in the Middle East*, 10: 74–137.
- [29] **Hebauer, F. and Klausnitzer, B., 1998.** Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20/7, 8, 9, 10, Insecta: Coleoptera, Hydrophiloidea (Exkl. *Helophorus*) Heidelberg, Berlin, Spektrum Akademischer Verlag: 49–61.
- [30] **Hebauer, F. and Klausnitzer, B., 2000.** Insecta: Coleoptera, Hydrophiloidea (Exkl. *Helophorus*), Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20/7, 8, 9, 10 – 1. 37.
- [31] **Hope, F. W., 1838.** The Coleopterist's Manuel containing the Lamellicorn insects Vol. 2, Predaceous Land and Water Beetles 4 pl. , London: 16+168.
- [32] **Ienistea, M. A., 1978.** Hydradephaga und Palpicornia In J. III ies (ed. ): Limnofauna Europea. Stuttgart, Gustav Fischer: 291–314.
- [33] **İncekara, Ü., 2001.** Systematic Investigation on the Species of Hydrophilidae (Coleoptera) of Artvin, Erzurum and Rize province Atatürk University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, Thesis (unpublished):94.
- [34] **İncekara, Ü., 2004.** Systematic Investigation on the Species of Hydrophilidae, Helophoridae and Hydrochidea of Erzincan province Atatürk University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Biology, Ph. D. Thesis (unpublished): 178.
- [35] **İncekara, Ü., Mart, A., Erman, O., 2003.** Check-list of the Hydrophilidae (Coleoptera) species of Turkey and a new record fort he Turkish fauna, *Turkish Journal of Zoology*, 27(1): 43-46.
- [36] **Kırpık, M., A., 2005.** Erzurum ve Çevresi Hydrophilidae (Insecta:Coleoptera) Familyası Üzerine Faunistik Araştırmalar. Ulusal Su Günleri, *Turkish Journal of Aquatic Life*, Yıl:3, Sayı:4. 132-136.
- [37] **Knisch, A., 1924.** Zur Kenntnis der paläarktischen Hydrophilidae (1. Beitrag) – *Entomologische Blätter* 15. 11–16.
- [38] **Kuwert, A., 1886.** Beiträge zur Kenntnis der Helophoren aus Europa und den angrenzenden Ländern. – *wien. Ent. Ztg.* 5. 90–92, 135–139, 169 .
- [39] **Latteille P. A., 1802.** Histoire naturelle, générale et particulière des crustacés et des insectes. Vol. 3: Familles naturelles et genres, Paris:12+467.
- [40] **Leach, W. E., 1815.** Entomology. In Brewster, Edinburg Encyclopaedia. Vol. 9: Edinburg: 57–172.
- [41] **Leach, W. E., 1817.** The Zoological Miscellany Vol. 3: London, 151 pl. : 121-150.
- [42] **Linnaeus, C., 1758.** Systema Naturae per Regna Tria Naturae, Secundum Classes, Ordines, Genera Species, Cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis, 10. Vol. 1. 2. :Holmiae: 824 .
- [43] **Lodos, N., 1789.** Türkiye Entomolojisi IV. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi 493; 250.
- [44] **Mahler, V., 1957.** Sixth supplement to the list of Danish Coleoptera, *Ent. Meddr.* 54:181–235.
- [45] **Mardzhanyan, M.A., 1997.** Revision of the hydrophilid subfamily Shaeridiinae (Coleoptera: Hydrophilidae) of the fauna of Armenia. *Entomologisches Obozrenie* 76: 153–171.
- [46] **Motschulsky, V., 1855.** Nouveautés Lettre de Motschulsky á M. Menètries (8–25) – *Études Entomologiques*, Vol. 4, 4, 1 pl. – Helsingfors: 84.
- [47] **Mulsant, E., 1844.** Histoire Naturelle des Coléoptères de France Palpicornia 1 pl. (erata et addenda: 197), Paris: 7+196.
- [48] **Mulsant, E., 1946.** Histoire Naturelle des Coléoptères de France Sulcicolles et Sécuripalpes (with a supplements to Palpicornes, Lamellicornes & Longicornes), 280, 1 pl. , suppl. – Paris: 26.
- [49] **Orchymont, A. D'., 1926.** Contribution à l'étude des Hydrophilides 5. – *Annl. Soc. Ent. Belgium* 66. 91–99.
- [50] **Orchymont, A. D'., 1926.** Au sujet de quelques *Helophorus* (Coleoptera, Hydrophilidae) Récoltes faites en Perse et au Caucase par le Marquis Doria – *Annali. Mus. Civ. Stor. Nat. Giacomo Doria*, Ser. 3. 10: 382–393.
- [51] **Orchymont, A. D'., 1932.** Palpicornes recueillis en Turquie d'Asie par M. Henri Gadeau De Kerville. In: Société Entomologique de France, *Livre du Centenaire* Paris: 393–401S.
- [52] **Orchymont, A. D'., 1932.** Zur Kenntnis der Kolbenwasserkäfer (Palpicornia) von Sumatra, Java und Bali. – *Arch. Hydrobiol: Supplement Band, IX (Tropische Binnengewasser II)*: 632–714.

[53] **Orchymont, A. D'., 1939.** Contribution à l'étude des Palpicornia XIII. – Bull. Anns. Soc. Ent. Belgium, 79: 357–378.

[54] **Pirisuni, Q., 1981.** 13: Palpicorni Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne Italiane. – Consiglio Nazionale delle Ricerche. – Museo Civico di Storia Naturale di Verona .

[55] **Pirisuni, Q., 1881.** Palpicorni (Coleoptera, Hydrophilidae, Helophoridae, Sperchidae, Hydrochidae, Sphaeridiidae). Guide per il Riconoscimento delle Specie Animali delle Acque Interne Italiane, 13: 1–97.

[56] **Reitter, E., 1885.** Fauna Germanica Die Käfer des Deutschen Reiches II. 12 pl. – Stuttgart: 368.

[57] **Rey, C., 1885.** Descriptions de Coléoptères nouveaux ou peu connus de la tribu des Palpicornes – Anns. Soc. Inn. Lyon 31:11–32 .

[58] **Ribera, I., 1997.** Schödl S. and Hernando C. , *Enochrus ater* (Kuwert) and *E. salomonis* (Sahlberg) (Coleoptera, Hydrophilidae), two widespread but overlooked species new to the European fauna, Hydrobiologia, 315:183-188.

[59] **Rottenberg, A.L.A. M., 1874.** Revision der Europäischen *Laccobius* – Arten . Berliner entomologische Zeitschrift 18. 305–324 .

[60] **Sainz – Cantero, C.E. and Alba – Tercedor, J., 1991.** Los Polyphaga acuáticos de Sierra Nevada (Granada, España) (Coleoptera: Hydraenidae, Hydrophilidae, Elmidae, Dryopidae). Boln. Asoc. Esp. Ent. 15. 171–198.

[61] **Sharp, D., 1916.** Studies in Helophorini 10. -*Helophorus* – Entomologist's Monthly Magazine 52: 108–112, 125–130, 164–177.

[62] **Schödl, S., 1991.** Revision der Gattung *Berosus* Leach, 1. Teil: Die paläarktischen Arten der Untergattung *Enoplurus* (Coleoptera, Hydrophilidae) – Kälteentomologische Rundschau 61. 111–135.

[63] **Schödl, S., 1997.** Taxonomic studies on the genus *Enochrus* (Coleoptera, Hydrophilidae) Entomological Problems, 28. 61–66.

[64] **Schödl, S., 1998.** Taxonomic revision of *Enochrus* (Coleoptera, Hydrophilidae) I. The *E. bicolor* species complex. Entomological Problems, 29: 111–127.

[65] **Shatrovsky, A. G., 1984.** A review of Hydrophilids of the genus *Laccobius* ER.(Coleoptera, Hydrophilidae) of the fauna of the Soviet Union (in Russian). – Entomol. Obozrenie (Revue Russe d'Entomologie 63 (2): 301–325.

[66] **Smetana, A., 1985.** Revision of the subfamily Helophorinae of the Nearctic Region (Coleoptera, Hydrophilidae) – Memoirs of the entomological Society of Canada 131:1–154.

[67] **Smetana, A., 1987.** Replacement name for *Helophorus frater* Smetana 1985 (Coleoptera, Hydrophilidae) – Coleopteras, Bull. 41: 262.

[68] **Steven, C., 1808.** von, In: C.:J. Schönherr, Synonymia Insectorum, oder: Versuch einer Synonymie aller bisher bekannten Insecten nach Fabricius Syst. Elzutheratorum geordnet, Erster Band, Eleutherata oder Käfer. Zweiter Theil *Sperchus – Cryptocephalus* Stockholm, 4 pl. : 10+424.

[69] **Valladeres, E.A., 1995.** Alos Palpicorina acuáticos de la provincia de León III. Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae (Coleoptera). Boln. Asoc. Esp. Ent. , 19 (1-2):281-308.

[70] **Zaitzew, E. A., 1908.** Catalogue des Coléoptères aquatiques des familles, Drtopidae, Georyssidae, Cyathoceridae, Heteroceridae et Hydrophilidae – Trudy russk. Ent. Obusch. 38: 323–420.

[71] **Zaitzew, E.A., 1938.** The palearctic species of the G. *Laccobius* Erichson (Coleoptera, Hydrophilidae) (In Russian, with English Summary) – Trudy Zoology Spektrum