

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

**KEMALİYE (ERZİNCAN) İLÇESİ SU KENELERİNİN (ACARI:  
HYDRACHNIDIA) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Sibel DİLKARAOĞLU**  
**(092110107)**

**Anabilim Dalı: Biyoloji**

**Programı: Zooloji**

**Danışman: Prof. Dr. Orhan ERMAN**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 29 Mayıs 2012**

**HAZİRAN-2012**

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

**KEMALİYE (ERZİNCAN) İLÇESİ SU KENELERİNİN (ACARI:  
HYDRACHNIDIA) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Sibel DİLKARAOĞLU  
(092110107)**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 29 Mayıs 2012  
Tezin Savunulduğu Tarih : 21 Haziran 2012**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Orhan ERMAN (F.Ü.)** 

**Diğer Jüri Üyeleri : Prof. Dr. Dursun ŞEN (F.Ü.)** 

**Doç. Dr. Ayda TELLİOĞLU (F.Ü.)** 

**HAZİRAN-2012**

## ÖNSÖZ

Su keneleri Acari alt sınıfına ait eklem bacaklılardır. Hemen hemen iç suların tümünde yayılış gösteren bu organizmalar, sucul ekosistemlerdeki değişimlerden çok çabuk etkilenirler ve diğer sucul canlıların dağılımında önemli rol oynadıkları için ekolojik öneme sahiptirler. Ayrıca temiz su kaynaklarının tespitinde biyolojik gösterge olarak kullanılmaktadırlar. Günümüzde artan çevre kirliliği, erozyon, iklim değişikliği, sel, taşkın gibi doğal afetlerin insan faaliyetlerinden dolayı artması, insanın da bir parçası olduğu yaşamı, yani biyoçeşitliliği hızla yok etmektedir. Ekolojik açıdan büyük öneme sahip olan sulak alanlar, hızla artan çevre kirliliği nedeniyle tahrip olmakta ve içlerinde barındırdıkları bir çok canlı türünün nesli tehlike altına girmektedir. Bu nedenle sulak alanlarda yaşayan su kenelerinin bir an önce türlerinin tespit edilmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışmada adeta bir su cenneti olan Kemaliye ilçesine ait su kenesi faunası tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu tez çalışmasının, Türkiye su kenesi faunasına ve dolayısıyla dünya su kenesi faunasına katkıda bulunacağına, ülkemizin bilimsel birikimine katkı sağlayacağına ve daha sonraki sistematik çalışmalar için faydalı olacağına inanıyorum.

Bu çalışma süresince beni yönlendiren, bilgi birikimi ile beni sürekli destekleyen, bana her konuda yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Orhan ERMAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, bu çalışmaya maddi yönden kaynak sağlayan Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne, arazi çalışmalarım da ve örneklerin teşhisinde hiçbir zaman yardımını esirgemeyen Dr. Yunus ESEN'e, bazı örneklerin teşhisinde yardımcı olan Dr. Vladimir PEŠIĆ'e (Montenegro), arazi çalışmalarım a katılan kardeşim Sinan DİLKARAOĞLU'na, Yücel KAYA'ya ve her zaman yanımda olan aileme çok teşekkür ederim.

Bu çalışma FÜBAP FF.11.27 nolu proje ile desteklenmiştir.

**Sibel DİLKARAOĞLU**  
**ELAZIĞ-2012**

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VII
SUMMARY.....	VIII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Su Keneleri Hakkında Genel Bilgi.....	1
1.2. Çalışma Alanı Hakkında Genel Bilgi.....	2
<b>2. MATERYAL ve METOT.....</b>	<b>4</b>
<b>3. BULGULAR.....</b>	<b>5</b>
3.1. Familya: HYDRACHNIDAE Leach, 1815.....	5
3.1.1. <i>Hydrachna</i> (s.str.) <i>processifera</i> (Koenike, 1903).....	5
3.2. Familya: LIMNOCHARIDAE Grube, 1859.....	5
3.2.1. <i>Limnochares</i> (s.str.) <i>aquatica</i> (Linnaeus, 1758).....	5
3.3. Familya: EYLAIIDAE Leach, 1815.....	7
3.3.1. <i>Eylais degenerata</i> Koenike, 1897.....	7
3.3.2. <i>Eylais megalostoma</i> Koenike, 1897.....	8
3.3.3. <i>Eylais setosa</i> Koenike, 1897.....	9
3.4. Familya: HYDRYPHANTIDAE Thor, 1900.....	10
3.4.1. <i>Hydryphantes</i> (s.str.) <i>crassipalpis</i> Koenike, 1914.....	10
3.4.2. <i>Hydryphantes</i> (s.str.) <i>dispar</i> (Schaub, 1888).....	11
3.4.3. <i>Trichotyas</i> ( <i>Lundbladida</i> ) <i>petrophila</i> (Michael, 1895).....	12
3.4.4. <i>Protzia eximia</i> (Protz, 1896).....	13
3.5. Familya: HYDRODROMIDAE Viets, 1936.....	15
3.5.1. <i>Hydrodroma despiciens</i> (Müller, 1776).....	15
3.5.2. <i>Hydrodroma torrenticola</i> (Walter, 1908).....	16
3.6. Familya: SPERCHONTIDAE Thor, 1900.....	17
3.6.1. <i>Sperchon</i> (s.str.) <i>squamosus</i> Kramer, 1879.....	17
3.6.2. <i>Sperchon</i> ( <i>Hispidosperchon</i> ) <i>algeriensis</i> (Lundblad, 1942).....	18
3.6.3. <i>Sperchon</i> ( <i>Hispidosperchon</i> ) <i>clupeifer</i> Piersig, 1896.....	20

3.6.4.	<i>Sperchon (Hispidosperchon) compactilis</i> (Koenike, 1911).....	21
3.6.5.	<i>Sperchon (Hispidosperchon) denticulatus</i> Koenike, 1895 .....	23
3.6.6.	<i>Sperchon (Hispidosperchon) hispidus</i> (Koenike, 1895).....	23
3.6.7.	<i>Sperchon (Hispidosperchon) papillosus</i> (Thor, 1901) .....	25
3.6.8.	<i>Sperchon (Hispidosperchon) senguni</i> Özkan, 1982 .....	26
3.6.9.	<i>Sperchon (Hispidosperchon) tarnogradskii</i> Sokolow, 1927.....	27
3.6.10.	<i>Sperchonopsis verrucosa</i> (Protz, 1896).....	28
3.7.	Familya: TEUTONIIDAE Koenike, 1910.....	30
3.7.1.	<i>Limnolegeria longiseta</i> Motaş, 1928 .....	30
3.8.	Familya: ANISITSIELLIDAE Koenike, 1910.....	31
3.8.1.	<i>Nilotonia (Dartiella) turcica</i> Özkan & Soysal, 1989 .....	31
3.8.2.	<i>Nilotonia (Manotonia) tegulata</i> (Viets, 1951) .....	32
3.9.	Familya: LEBERTIIDAE Thor, 1900 .....	33
3.9.1.	<i>Lebertia</i> (s.str.) <i>fimbriata</i> Thor, 1899.....	33
3.9.2.	<i>Lebertia</i> (s.str.) <i>glabra</i> Thor, 1897.....	34
3.9.3.	<i>Lebertia</i> (s.str.) <i>maculosa</i> Koenike, 1902.....	35
3.9.4.	<i>Lebertia</i> (s.str.) <i>rivulorum</i> K. Viets, 1933 .....	36
3.9.5.	<i>Lebertia (Pilolebertia) longiseta</i> Bader, 1955 .....	38
3.9.6.	<i>Lebertia (Brentalebertia) anatolica</i> sp. nov. ....	38
3.10.	Familya: TORRENTICOLIDAE Piersig, 1902.....	40
3.10.1.	<i>Monatractides</i> (s.str.) <i>lusitanicus</i> (Lundblad, 1941) .....	40
3.10.2.	<i>Monatractides</i> (s.str.) <i>stadleri</i> (Walter, 1921) .....	44
3.10.3.	<i>Torrenticola</i> (s.str.) <i>barsica</i> (Szalay, 1933).....	45
3.10.4.	<i>Torrenticola</i> (s.str.) <i>brevirostris</i> (Halbert, 1911).....	46
3.10.5.	<i>Torrenticola</i> (s.str.) <i>ungeri</i> (Szalay, 1927) .....	47
3.10.6.	<i>Torrenticola (Megapalpis) jasmineae</i> Bader, 1988 .....	48
3.11.	Familya: LIMNESIIDAE Thor, 1900 .....	49
3.11.1.	<i>Limnesia</i> (s.str.) <i>fulgida</i> Koch, 1836 .....	49
3.12.	HYGROBATIDAE Koch, 1842 .....	50
3.12.1.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>dentipalpis</i> (Walter, 1935).....	50
3.12.2.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>fluviatilis</i> (Szalay, 1929) .....	51
3.12.3.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>fonticolus</i> (K. Viets, 1920).....	52
3.12.4.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>gibberipalpis</i> Piersig, 1898.....	54

3.12.5.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>glandulosus</i> (Walter, 1918) .....	55
3.12.6.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>graecus</i> K. Viets, 1950.....	57
3.12.7.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>nahavandii</i> Schwoerbel & Sepasgozarian, 1976.....	57
3.12.8.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>nodipalpis</i> Thor, 1899 .....	60
3.12.9.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>panniculatus</i> (K. Viets, 1925) .....	61
3.12.10.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>protendens</i> K. O. Viets, 1955 .....	62
3.12.11.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>remotus</i> Szalay, 1953 .....	63
3.12.12.	<i>Atractides</i> (s.str.) <i>robustus</i> (Sokolow, 1940) .....	64
3.12.13.	<i>Atractides</i> ( <i>Tympanomegapus</i> ) <i>acutirostris</i> (Motaş & Angelier, 1927).....	65
3.12.14.	<i>Hygrobates</i> (s.str.) <i>fluviatilis</i> (Ström, 1768) .....	66
3.13.	Familya: FELTRIIDAE K. Viets, 1926.....	67
3.13.1.	<i>Feltria</i> (s.str.) <i>armata</i> Koenike, 1902.....	67
3.13.2.	<i>Feltria</i> ( <i>Feltriella</i> ) <i>rubra</i> Piersig, 1898 .....	68
3.14.	Familya: PIONIDAE Thor, 1900 .....	69
3.14.1.	<i>Piona</i> (s.str.) <i>carnea</i> (Koch, 1836).....	69
3.14.2.	<i>Piona</i> ( <i>Dispersipiona</i> ) <i>conglobata</i> (Koch, 1836).....	71
3.15.	Familya: ATURIDAE Thor, 1900 .....	72
3.15.1.	<i>Aturus</i> (s.str.) <i>crinitus</i> Thor, 1902 .....	72
3.15.2.	<i>Aturus</i> (s.str.) <i>intermedius</i> Protz, 1900 .....	73
3.15.3.	<i>Aturus</i> (s.str.) <i>scaber</i> Kramer, 1875 .....	74
3.15.4.	<i>Kongsbergia</i> (s.str.) <i>materna</i> Thor, 1899 .....	76
3.15.5.	<i>Brachypoda</i> ( <i>Hemibrachypoda</i> ) <i>mutila</i> Walter, 1928 .....	77
3.15.6.	<i>Ljania</i> <i>bipapillata</i> Thor, 1898.....	78
3.16.	Familya: MIDEOPSIDAE Koenike, 1910.....	79
3.16.1.	<i>Mideopsis</i> (s.str.) <i>orbicularis</i> (Müller, 1776).....	79
3.17.	Familya: ARRENURIDAE Thor, 1900.....	80
3.17.1.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>bicuspidator</i> Berlese, 1885.....	80
3.17.2.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>bruzelii</i> Koenike, 1885.....	81
3.17.3.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>claviger</i> Koenike, 1885 .....	83
3.17.4.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>cuspidator</i> (Müller, 1776) .....	84
3.17.5.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>cuspidifer</i> Piersig, 1894.....	86
3.17.6.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>demirsoyi</i> Erman, 1993 .....	87
3.17.7.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>distans</i> Walter, 1927 .....	88

3.17.8.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>oezkani</i> Smit & Erman, 2003.....	89
3.17.9.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>robustus</i> Koenike, 1894 .....	91
3.17.10.	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>virens</i> Neuman, 1880 .....	91
3.17.11.	<i>Arrenurus</i> ( <i>Megaluracarus</i> ) <i>globator</i> (Müller, 1776) .....	93
3.17.12.	<i>Arrenurus</i> ( <i>Micruracarus</i> ) <i>bipapillosus</i> Halbert, 1911 .....	94
3.17.13.	<i>Arrenurus</i> ( <i>Micruracarus</i> ) <i>forpicatus</i> Neuman, 1880 .....	95
3.17.14.	<i>Arrenurus</i> ( <i>Truncaturus</i> ) <i>fontinalis</i> Viets, 1920 .....	97
<b>4.</b>	<b>SONUÇLAR ve TARTIŞMA .....</b>	<b>98</b>
<b>5.</b>	<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>105</b>
	<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>112</b>

## ÖZET

Bu çalışmada, Kemaliye'den toplanan su keneleri değerlendirilmiş ve toplam 17 familyaya ait 76 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden; *Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov. bilim dünyası için; *Sperchon (Hispidospercon) algeriensis* (Lundblad, 1942), *Atractides* (s.str.) *glandulosus* (Walter, 1918) ve *Atractides* (s.str.) *nahavandii* Schwoerbel & Sepasgozarian, 1976 Türkiye faunası için yeni kayıttır. Ayrıca, *Lebertia* (s.str.) *rivulorum* K. Viets, 1933'un dişisi ilk defa yakalanmıştır. Tespit edilen türlerin tümü Kemaliye için; *Arrenurus (Micruracarus) forpicatus* Neuman, 1880 ve *Arrenurus* (s.str.) *robustus* Koenike, 1894 hariç, Erzincan ili için yeni kayıttır.

Teşhis edilen tüm türlerin morfolojik özellikleri, çeşitli organlarının ölçümleri, kısa tanımları, yaşama ortamları ile Türkiye'deki ve dünyadaki yayılışları verilmiştir. Ayrıca, Türkiye faunası için yeni kayıt ve bilim dünyası için yeni olan türlerin şekilleri verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kemaliye, Su kenesi, Acari, Hydrachnidia, Sistematik, Türkiye.



## SUMMARY

### **A Systematic Study On Water Mites (Acari: Hydrachnidia) of Kemaliye District (Erzincan Province)**

In this study, it was evaluated water mite species collected from Kemaliye. Totally, it was identified 76 species belonging to 17 families. Of these, *Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov. is new for science; *Sperchon (Hispidospercon) algeriensis* (Lundblad, 1942), *Atractides* (s.str.) *glandulosus* (Walter, 1918) and *Atractides* (s.str.) *nahavandii* Schwoerbel & Sepasgozarian, 1976 are newly recorded for the Turkish fauna. Furthermore, the female of *Lebertia* (s.str.) *rivulorum* K. Viets, 1933 was collected for the first time in Turkey. All identified species are new records for Kemaliye; except *Arrenurus (Micruracarus) forpicatus* Neuman, 1880 and *Arrenurus* (s.str.) *robustus* Koenike, 1894, others were newly recorded for Erzincan Province.

The morphological characters, the measurements of various organs, the short descriptions, habitats and their distributions on Turkey and on the world of all identified species were given. Furthermore, it was also given the drawings of various organs of species that are newly recorded for the Turkish fauna and new to science.

**Keywords:** Kemaliye, Water mite, Acari, Hydrachnidia, Systematic, Turkey.

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Kemaliye ilçe haritası.....	3
Şekil 2. <i>Sperchon (Hispidosperchon) algeriensis</i> .....	19
Şekil 3. <i>Lebertia (s.str.) rivulorum</i> .....	37
Şekil 4. <i>Lebertia (Brentalebertia) anatolica</i> sp. nov.....	40
Şekil 5. <i>Lebertia (Brentalebertia) anatolica</i> sp. nov.....	41
Şekil 6. <i>Lebertia (Brentalebertia) anatolica</i> sp. nov.....	42
Şekil 7. <i>Lebertia (Brentalebertia) anatolica</i> sp. nov.....	43
Şekil 8. <i>Atractides (s.str.) glandulosus</i> . .....	56
Şekil 9. <i>Atractides (s.str.) nahavandii</i> .....	59
Şekil 10. Kemaliye’ de tespit edilen familyaların tür sayıları.....	99

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Su Keneleri Hakkında Genel Bilgi

Su keneleri; Hydracarina, Hydrachnidia veya Hydrachnellae olarak da bilinen Acari alt sınıfına ait önemli su omurgasızlarıdır. Su kenelerinin serbest yaşayanları, yer altı sularında, sıcak ve soğuk su kaynaklarında, birikintilerde, bataklık, gölet, göl ve denizlerde, parazit yaşayanları ise yumuşakçaların manto boşluğu ve süngerlerde yaşamaktadır. Larvaları sucul omurgasız hayvanlarda veya balıkların solungaçlarında dış parazit olarak bulunmaktadır. Su kenelerinden, sağlıklı su kaynaklarının tespitinde, yüksek dağ suları ile yer altı sularındaki ekolojik çalışmalarda da indikatör türler olarak faydalanmaktadır (Boyacı, 1995). Bazı familyalarına ait türleri de biyolojik mücadele açısından son derece yararlıdır (Gerson ve Smiley, 1990). Dünyada su kenelerinin, 8 üstfamilyası, 57 familyası, 81 altfamilyası, 400'den fazla cinsi ve 6000'nin üzerinde türü tanımlanmıştır. Buna karşın bu rakamlar su kenelerinin küresel zenginliğinin yanında hafife alınacak rakamlardır. Dünyanın birçok bölgesi, özellikle Oriental ve Afrotropikal bölgeler yeteri kadar çalışılmamıştır. Bu bölgelerdeki sistematik çalışmaların tamamlanması ile birlikte, dünyadaki su kenesi türlerinin 10.000'den fazla olacağı tahmin edilmektedir (Di Sabatino vd., 2008).

Türkiye'de su keneleri üzerine ilk çalışmalar Thon tarafından yapılmıştır. Erciyes Dağı civarından toplanan su kenelerini değerlendirmiş ve iki tür tespit etmiştir (Thon, 1905). İkinci önemli çalışmayı yapan Szalay, Zonguldak'ın Ereğli İlçesinden topladığı örnekleri değerlendirmiş ve üç yeni su kenesi tanımlamıştır (Szalay, 1912). Türkiye'de su keneleri üzerine yapılan araştırmalar uzun bir aradan sonra 1977 yılında Doğu Anadolu'da yapılan çalışmayla tekrar başlatılmış (Özkan, 1982) ve bundan sonra düzenli bir biçimde sürdürülmüştür. Sırasıyla Erzurum, Elazığ, Van, Muş illerinin su keneleri tespit edilmiştir (Özkan, 1982; Erman, 1990; Küçüköner, 2001). Daha sonraki çalışmalarda, Sultan Sazlığı (Kayseri) su kenelerinin tespiti yapılmış (Özkan vd., 1993) ve daha sonraları da, Konya, Kars, Ardahan, Artvin, Rize, Yeşilirmak Havzası, Malatya, Karamık Gölü (Afyon), Akdağ Milli Parkı (Sandıklı, Afyonkarahisar), Hazar Gölü ve Behremaz Çayı (Elazığ), Antalya, Göller Yöresi ve Bingöl'ün su keneleri sistematik yönden ele alınmıştır (Boyacı, 1995; Aşçı, 2002; Bursalı, 2002; Uysal, 2005; Güderoğlu, 2006; Orhan, 2006; Esen, 2006; Gülle, 2010; Boyacı vd., 2010; Esen, 2011).

Erman vd. (2010) tarafından verilen Türkiye su kenesi faunasında 236 tür olduğu belirtilmiş, bu tarihten itibaren yapılan çalışmalarla birlikte bu sayı 260'ı geçmiştir (Aşçı vd., 2010; Gülle vd., 2010; Esen vd., 2011a; 2011b; Bursalı vd., 2011; Çitil vd., 2011; Aşçı vd., 2011a; 2011b; Gülle vd., 2011; Pešić ve Smit, 2011; Esen ve Erman, 2012; Esen vd., 2012). Bu kadar kısa zamanda ülkemizin çeşitli yerlerinden yeni kaydedilen su kenelerinin çokluğu, sistematik çalışmaların bir süre daha devam etmesi gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır. Türkiye'de çoğunlukla Doğu Anadolu Bölgesi çalışılmıştır, diğer bölgelerimizin su kenesi faunası halen açıklığa kavuşturulmamıştır. Kentleşme, tarım için su kaynaklarının bilinçsiz kullanımı, insan etmeniyle artan çevre kirliliği yüzünden sulak alanlarımız süratle kirlenmekte ve yok olmaktadır. Bu nedenle su kenelerinin yaşama alanları gitgide daralmakta ve birçok tür yaşama alanlarının tahribi sonucu yok olmaktadır. Bu yüzden sulak alanlarda yaşayan türlerin tespiti ve korunması büyük önem taşımaktadır. Ayrıca tahribatlar nedeniyle, birçok türdeki eksiklikleri tamamlamak ve tanımlarını gözden geçirmek giderek zorlaşmakta, bu nedenle sistematik çalışmaların zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada Kemaliye'ye ait su keneleri faunasının tespiti amaçlanmıştır. Su cennetini andıran bu ilçemizin, su kenelerinin değerlendirilmesi sistematik sorunları bulunan bazı türlerin problemlerine açıklık getirecektir. Ayrıca Türkiye Akar Faunası'na, dolayısıyla dünya su keneleri faunasına katkıda bulunacaktır.

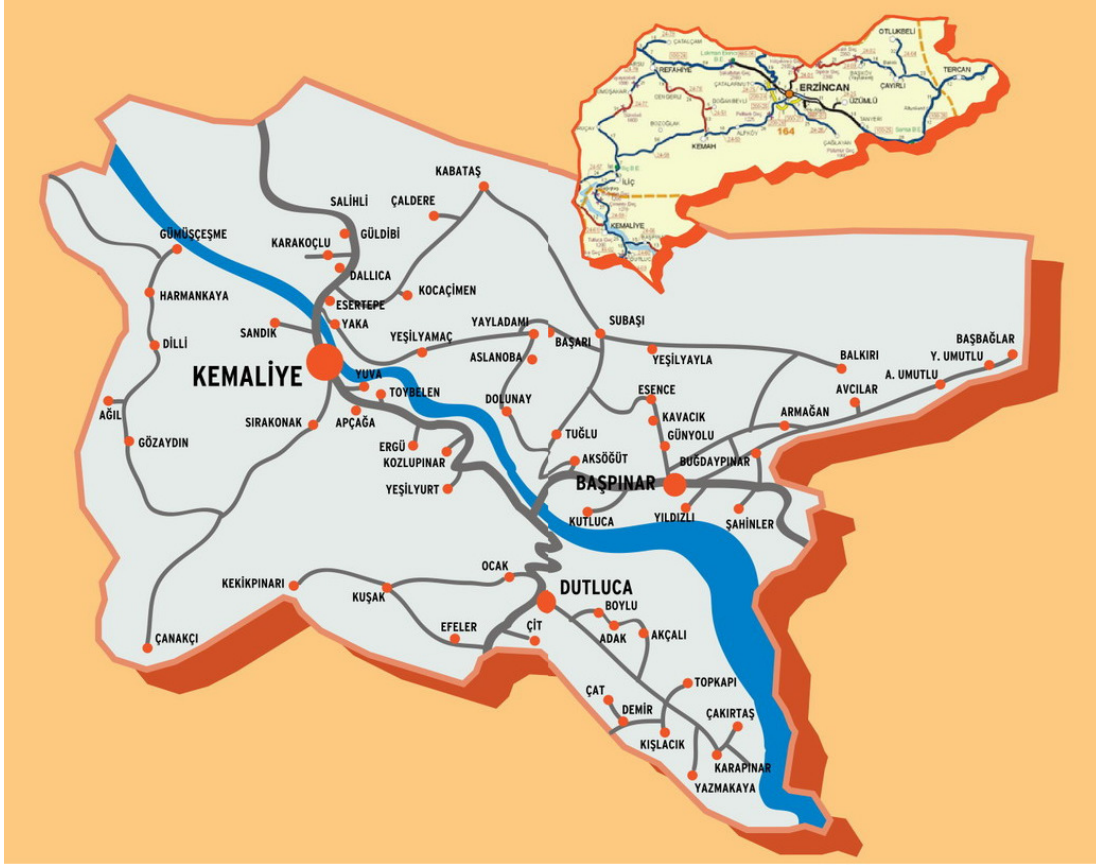
## **1.2. Çalışma Alanı Hakkında Genel Bilgi**

Erzincan iline bağlı Kemaliye; Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Havzasında, Fırat Nehrinin Karasu kolu üzerinde, nehrin Keban baraj gölüne dönüştüğü, sarp kayalık yamaçlarla çevrili yemyeşil vadilerden oluşan bir coğrafyada yer alır. Ayrıca bu şirin ilçemiz; kuzeyde İliç (Erzincan), güneyde Arapgir (Malatya) ve Ağın (Elazığ), batıda Divriği (Sivas), doğuda Çemişgezek (Tunceli) ilçeleri ile sınırlanmıştır (Şekil 1).

Kemaliye, özgün mimari dokusu, tarihi eserleri, doğal ve yaban hayatı, kültürel değerleri, endemik türler içeren flora ve faunasıyla, keşfedilmemiş bir turizm beldesidir. İlçe merkezi denizden 900-1000 metre, köyleri ise 1000-1700 metre yükseklikte kurulmuştur. Munzur ve Sarıççek Dağlarının eteklerinde, sarp kayalıkların arasında gizli yeşil bir cenneti andıran Kemaliye'de hem Sibiryan hem de Akdeniz iklimi egemendir.

Doğası ve coğrafik yapısına bağlı olarak flora ve fauna açısından zengindir. Onlarca endemik bitki ve hayvan türünün bulunması bilimsel olarak dikkatleri buraya çekmektedir.

Büyük şehirlerin kuraklık tehlikesiyle yüzyüze geldiği şu günlerde Kemaliye'nin yerleştiği toprakların su kaynakları bakımından çok zengin olduğu görülmektedir. Fıratın kolu olan Karasu nehri, birçok irili ufaklı çay ve deresiyle gerçek bir su cennetini andıran Kemaliye'de başta Kadıgözü olmak üzere yüzlerce soğuk su kaynağı da bulunmaktadır. Kadıgözü kaynağı, yüksek debisi ve büyüleyici görünümüyle Türkiye'nin en orijinal karstik kaynaklarından birisidir. Bunların dışında her köyde bir ya da birkaç çeşme vardır. Bu çalışma ile su kaynakları bakımından zengin olan bu ilçemizin su keneleri faunası ortaya çıkarılmış olacaktır.



Şekil 1. Kemaliye ilçe haritası

## 2. MATERYAL ve METOT

Kemaliye ilçe sınırları içinde bulunan göl, gölet, bataklık, akarsu, birikinti ve kaynak suları ile sazlık alanlardan örnekler toplanmıştır. Örnekleri toplamak için, tülde yapılmış akvaryum kepçeleri, damlalık ve gözenek çapları 500 ile 3000 mikrometre arasında değişen elekler kullanılmıştır. Ayrıca bu içsu kaynaklarından alınan çamur ve yosun örnekleri laboratuvara getirilerek tazyikli musluk suyu altında elek serilerinden geçirilmiş, içinde bir miktar su bulunan beyaz zeminli küvetlere konulmuştur. Pipetler yardımıyla ayıklanan su keneleri, içerisinde koenike sıvısı (5 kısım gliserin, 2 kısım sirke asidi, 3 kısım saf su) bulunan küçük saklama şişelerine konularak 10-15 gün güneş ışığında saydamlaşmaya bırakılmıştır. Bazı örneklerin saydamlaştırılması için laktik asit ve %10'luk KOH kullanılmıştır. Ağaran su keneleri steromikroskop altında tespit edilmiş ve incelemek için ince uçlu pensler yardımıyla, üzerinde birkaç damla gliserin bulunan lamlar üzerine alınmıştır. Lam üzerine alınan örneklerin çeşitli organları diseksiyon iğneleri yardımıyla koparılmış, ışık mikroskobunda şekilleri çizilmiş ve ölçümleri yapılmıştır. Lamalara tür adı, yakalandığı yer ve tarih bilgileri yazılmış ve müze materyaline hazır duruma getirilmiştir. Bu amaçla bazı örnekler daimi preparat olarak hazırlanmıştır. Arazi çalışması, 2011 yılının Haziran-Eylül aylarında, tespit edilen habitatlara gidilerek yapılmıştır.

Örneklerin değerlendirilmesinde özellikle, Besseling (1964), Smit ve Hammen (2000), Smit vd. (2000), Szalay (1964), Viets (1936), Lundblad (1956), Cassagne-Mejean (1966) ve Gerecke (1996; 2003)'den yararlanılmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Familya: HYDRACHNIDAE Leach, 1815

##### 3.1.1. *Hydrachna* (s.str.) *processifera* (Koenike, 1903)

###### ERKEK

Vücut 2850 / 2710 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 408 µm'dir. Deri papillidir. Sırtta plak yoktur.

Epimer boyları sırasıyla; 332-415-568-600 µm'dir. IV. epimerler uçta daralmıştır. Eşeyssel bölge 650 µm uzunluğunda, 600 µm genişliğinde ve kalp şeklindedir. Eşeyssel açıklık arka uçta ve çevresinde çok sayıda kıl vardır.

İnfrakapitulunun boyu 665 µm'dir. Keliser 1106 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 296-252-310-92-51 = 1001 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 90-300-232-310-312-340 = 1584 µm, II.bacak: 93-340-252-423-455-357 = 1920 µm, III.bacak: 95-343-275-611-542-370 = 2236 µm, IV.bacak: 99-390-350-772-665-348 = 2624 µm'dir. Birinci çift bacaklarda yüzme kılları yoktur. II. III. ve IV. çift bacaklarda çok sayıda yüzme kılı vardır.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göller, 01.07.2011, 1 ♂, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Kayseri (Thon, 1905); Erzurum (Oezkan, 1982); Afyon (Boyacı ve Özkan, 2004; Uysal, 2005) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; Smit vd., 2010).

#### 3.2. Familya: LIMNOCHARIDAE Grube, 1859

##### 3.2.1. *Limnochares* (s.str.) *aquatica* (Linnaeus, 1758)

###### ERKEK

Vücut 2250 / 1692 µm büyüklüğünde ve ön kenarı dar, arka kenarı ise geniştir. Deri memecikleri arasında çok sayıda salgı bezi vardır. Gözlerin arkasında siğil biçiminde kabartılar mevcuttur. Sırt plağı oldukça daralmış, yüzeyi nokta çukurlucludur. Plak üzerinde bir çifti ön uzantıda, bir çifti göz merceğinin önünde, diğeri de arkasında olmak üzere toplam üç çift uzun kıl vardır. Plak 552 / 190 µm büyüklüğündedir.

Epimerler iki grup halindedir. Dörtgen şeklindeki I. epimerin ön kenarının uzunluğu 250 µm, arka kenarının uzunluğu ise 302 µm'dir. Ayrıca ön dış kısmında 105 µm boyunda

kıvrık bir uzantı mevcuttur. II. epimer üçgen şeklinde ve 378 µm boyundadır. III. ve IV. epimerler birleşerek yarım ay şeklini almıştır. III. epimer 552 µm, IV. epimer ise 360 µm boyundadır. Epimer kılları uzun ve çok sayıdadır. Bu kılların epimerlere dağılımı 35-13-23-14 şeklindedir. Eşeyssel yarık ve bu yarığın üst kısmını kaplayan yoğun kıl demetinden oluşan eşeyssel bölge, II. grup epimerler arasındadır. Eşeyssel açıklığın hemen iki yanında küçük ve düz kılların oluşturduğu bir kısımda, uçları delikli memecikler mevcuttur. Boşaltım açıklığı eşeyssel yarığın hemen altındadır.

Gnatozoma öne doğru uzamış ve kaidesinde bir solunum açıklığı bulunmaktadır. İnfrakapitulum 512 µm boyunda, aşağı doğru bükülmüş, ağız açıklığı yuvarlak, 135 µm çapında, etrafı taraksı hiyalin uzantıların sınırladığı bir halka görünümündedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 15-80-62-75-45 = 277 µm'dir. Palp parçalarına oranla uzun olan palp kıllarının dağılımı 0-8-6-3-2 şeklindedir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 58-102-145-156-203-207 = 871 µm, II.bacak: 60-211-212-212-298-300 = 1293 µm, III.bacak: 85-225-226-302-354-343 = 1535 µm, IV.bacak: 132-250-327-400-420-365 = 1894 µm'dir. Bacakların son parçası hariç, diğer parçalarda telekli kıllar mevcuttur. Bacaklarda yüzme kılı yoktur.

## **Dişi**

Vücut 3920 / 2720 µm büyüklüğündedir. Deri ve sırt plağı erkekteki gibidir. Plak 556 / 195 µm büyüklüğündedir.

Dörtgen şeklindeki I. epimerin ön kenarının uzunluğu 272 µm, arka kenarının uzunluğu ise 320 µm'dir. Ön dış kısmındaki kıvrık uzantının boyu 112 µm'dir. II. epimer üçgen şeklinde ve 412 µm boyundadır. III. epimer 690 µm, IV. epimer ise 530 µm boyundadır. Eşeyssel yarık içinde 250 µm boyunda ve 172 µm genişliğinde ovipositor bulunmaktadır.

İnfrakapitulum 600 µm boyunda, aşağı doğru bükülmüş, ağız açıklığı yuvarlak, 137 µm çapında, etrafı taraksı hiyalin uzantıların sınırladığı bir halka görünümündedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 18-102-52-64-48 = 284 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 67-123-167-178-224-227 = 986 µm, II.bacak: 78-233-234-235-312-324 = 1416 µm, III.bacak: 95-247-242-324-372-365 = 1645 µm, IV.bacak: 152-315-390-492-515-412 = 2276 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göller, 07.09.2011, 2 ♂♂, 15 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Antalya (Özkan ve Erman, 2000) ve Isparta (Boyacı vd., 2010).



**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Yakutistan, Kazakistan, Sakhalin ve Japonya'dan, Amerika'da; A.B.D. ve Kanada'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Besseling, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.3. Familya: EYLAIIDAE Leach, 1815**

#### **3.3.1. *Eylais degenerata* Koenike, 1897**

##### **ERKEK**

Vücut 1732 / 1295 µm büyüklüğündedir. Göz kapsülleri böbrek biçimindedir. Kapsül yüzeyi nokta çukurlukludur. Kapsüller 302 µm genişliğinde ve 194 µm yüksekliğindedir. Köprünün boyu 156 µm'dir. Deri kalın çizgilidir.

Epimer boyları sırasıyla; 453-448-512-305 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 420 µm, ağız açıklığının çapı 120 µm'dir. Keliser 337 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 87-129-145-249-145 = 755 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 72-175-210-270-271-240 = 1238 µm, II.bacak: 110-207-246-310-319-260 = 1452 µm, III.bacak: 121-225-270-320-365-278 = 1579 µm, IV.bacak: 130-267-365-372-445-363 = 1942 µm'dir.

##### **Dişi**

Vücut 2117 / 1690 µm büyüklüğündedir. Göz kapsülleri erkekteki gibidir. Kapsüller 415 µm genişliğinde ve 227 µm yüksekliğindedir. Köprünün boyu 156 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 602-635-750-429 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 618 µm, ağız açıklığının çapı 210 µm'dir. Keliser 470 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 129-178-196-333-200 = 1036 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 110-245-308-360-370-310 = 1703 µm, II.bacak: 120-295-353-415-445-364 = 1992 µm, III.bacak: 155-332-454-435-480-330 = 2186 µm, IV.bacak: 214-440-479-529-630-525 = 2817 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göletler, 30.06.2011, 1 ♂, 3 ♀♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Zonguldak (Szalay, 1912); Erzurum, Hakkari, Muş ve Van (Oezkan, 1982; Küçüköner, 2001); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000); Konya (Boyacı, 1995); Kayseri (Özkan vd., 1996); Samsun ve Tokat (Bursalı, 2002); Malatya (Esen, 2006) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Sumatra, Hindistan, Çin, Doğu Türkistan ve Keşmir'den, Afrika'da; Madagaskar, Aldabra, Mısır, Sudan ve Kongo'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Cook, 1974; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.3.2. *Eylais megalostoma* Koenike, 1897**

#### **ERKEK**

Vücut 1235 / 1064 µm büyüklüğündedir. Göz kapsülleri üç köşelidir. Kapsüller 112 µm uzunluğunda ve 92 µm yüksekliğindedir. Duyum kılları kapsül içinde ve uzundur. Nokta çukurluklar çok küçüktür. Köprü uzunluğu 70 µm'dir. Deri parmak izine benzer şekilde çizgildir.

Epimer boyları sırasıyla; 320-292-334-260 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 135 µm, ağız açıklığının çapı 107 µm'dir. Keliser 152 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 77-110-116-190-103 = 596 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 55-112-139-162-200-196 = 864 µm, II.bacak: 66-117-158-160-200-215 = 916 µm, III.bacak: 88-215-198-220-278-250 = 1249 µm, IV.bacak: 110-262-280-302-345-280 = 1579 µm'dir.

#### **Dişi**

Vücut 1700 / 1468 µm büyüklüğündedir. Göz kapsülleri erkekteki gibidir. Kapsüller 275 µm genişliğinde ve 177 µm yüksekliğindedir. Köprü uzunluğu 72 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 380-375-400-312 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 130 µm, ağız açıklığının çapı 137 µm'dir. Keliser 150 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 72-116-130-214-125 = 657 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-190-175-170-230-225 = 1055 µm, II.bacak: 84-199-185-200-270-265 = 1203 µm, III.bacak: 99-235-230-262-315-285 = 1426 µm, IV.bacak: 102-265-335-345-380-295 = 1722 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 30.06.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, Damlar, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum ve Van (Oezkan, 1982; Küçüköner, 2001); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000); Afyon (Özkan vd., 2003; Boyacı ve Özkan, 2004); Malatya (Esen, 2006) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da oldukça yaygındır. Afrika'da; Fas, Tunus, Cezayir ve Aldabra Adaları'ndan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2010).

### **3.3.3. *Eylais setosa* Koenike, 1897**

#### **ERKEK**

Vücut 1465 / 1234  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Göz kapsülleri büyük ve birbirine paraleldir. Kapsüller 295  $\mu\text{m}$  uzunluğunda ve 170  $\mu\text{m}$  yüksekliğindedir. Kapsüller arasındaki köprü kısa, kalın ve orta kısımda öne doğru çıkıntılıdır. Köprü uzunluğu 50  $\mu\text{m}$ 'dir. Deri belirgin çizgili ve araları noktacıklıdır.

Epimer boyları sırasıyla; 532-530-623-485  $\mu\text{m}$ 'dir.

İnfrakapitulumun boyu 490  $\mu\text{m}$ , ağız açıklığının çapı 109  $\mu\text{m}$ 'dir. Keliser 340  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 82-137-140-290-160 = 809  $\mu\text{m}$ 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 93-205-264-280-345-348 = 1535  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 99-236-277-325-393-360 = 1690  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 120-255-359-394-439-365 = 1932  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 160-322-415-417-465-440 = 2219  $\mu\text{m}$ 'dir.

#### **Dişi**

Vücut 2120 / 1635  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Göz kapsülleri erkekteki gibidir. Kapsüller 330  $\mu\text{m}$  genişliğinde ve 200  $\mu\text{m}$  yüksekliğindedir.

Epimer boyları sırasıyla; 562-596-655-490  $\mu\text{m}$ 'dir.

İnfrakapitulumun boyu 650  $\mu\text{m}$ , ağız açıklığının çapı 110  $\mu\text{m}$ 'dir. Keliser 375  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 90-165-157-309-179 = 900  $\mu\text{m}$ 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 118-260-305-360-445-375 = 1863  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 130-269-332-365-446-388 = 1930  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 140-300-405-433-475-380 = 2133  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 170-342-450-471-540-463 = 2436  $\mu\text{m}$ 'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göletler, 30.06.2011, 3 ♂♂, 4 ♀♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a); Konya (Boyacı, 1995); Van (Küçüköner, 2001); Ardahan (Aşçı, 2002); Afyon (Özkan vd., 2003; Boyacı ve Özkan, 2003; Uysal, 2005; Aşçı vd., 2006-2007); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Sibirya ve Rusya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010).

### **3.4. Familya: HYDRYPHANTIDAE Thor, 1900**

#### **3.4.1. *Hydryphantes* (s.str.) *crassipalpis* Koenike, 1914**

##### **ERKEK**

Vücut 1430 / 1070 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki uzaklık 390 µm'dir. Deri papillidir. Sırt plağı 350 µm uzunluğunda ve 389 µm genişliğindedir. Sırt plağının ön kenarının ortasındaki çıkıntı belirgin ve geniş tabanlıdır.

Epimerler dört grup halindedir. Epimer boyları sırasıyla; 346-318-345-365 µm'dir. Eşeyssel bölgede üç çift yuvarlak eşeyssel çukurluk yer alır. Eşeyssel bölgenin uzunluğu 232 µm ve genişliği 240 µm'dir.

İnfrakapitulum 265 µm, keliser 300 µm, tırnak 90 µm uzunluğundadır. Palp kısa ve tıknazdır. Özellikle de ilk üç parça kısa ve kalındır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 55-110-60-115-34 = 374 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 83-120-111-173-195-215 = 897 µm, II.bacak: 92-127-128-235-278-293 = 1153 µm, III.bacak: 113-128-140-244-290-295 = 1210 µm, IV.bacak: 185-189-220-365-372-305 = 1636 µm'dir.

##### **Dişi**

Vücut 1710 / 1346 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki uzaklık 418 µm'dir. Deri papillidir. Sırt plağı 415 µm uzunluğunda ve 375 µm genişliğindedir.

Epimer boyları sırasıyla; 350-321-355-410 µm'dir. Eşeyssel bölgenin uzunluğu 272 µm, genişliği 286 µm'dir.

İnfrakapitulum 300 µm, keliser 374 µm, tırnak 100 µm uzunluğundadır. Palp yapısı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 64-125-69-145-42 = 445 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 95-107-119-190-230-244 = 985 µm, II.bacak: 104-138-147-265-314-315 = 1283 µm, III.bacak: 113-177-180-304-360-320 = 1454 µm, IV.bacak: 167-195-250-423-415-328 = 1778 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Sazlıklarla kaplı göller, 01.07.2011, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Ağrı, Erzurum, Muş ve Van (Özkan, 1982; Küçüköner, 2001; Boyacı ve Özkan, 2007); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000); Konya (Boyacı, 1995); Kayseri (Özkan vd., 1996); Kars (Aşçı, 2002); Afyon (Özkan vd., 2003; Boyacı ve Özkan, 2003; 2004; Aşçı vd., 2006-2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Almanya, İsveç, İrlanda, Hollanda, Macaristan, Bulgaristan, Romanya'dan, Asya'da; Rusya ve Sibirya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010).

### **3.4.2. *Hydryphantes (s.str.) dispar (Schaub, 1888)***

#### **ERKEK**

Vücut 1242 / 1055 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki uzaklık 440 µm'dir. Sırt plağının ön kenarının ortasında ileriye doğru bir çıkıntısı vardır. Sırt plağı 405 µm uzunluğunda, 410 µm genişliğindedir. Deri papillidir.

Epimerler dört grup halindedir. Epimer boyları sırasıyla; 310-323-380-449 µm'dir. Eşeyssel bölgede üç çift yuvarlak eşeyssel çukurluk yer alır. Eşeyssel bölgenin uzunluğu 285 µm ve genişliği 242 µm'dir.

İnfrakapitulum 270 µm, keliser 387 µm uzunluğundadır. Palp narin yapılıdır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 60-121-70-155-26 = 432 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 99-96-152-234-258-263 = 1102 µm, II.bacak: 107-110-195-325-344-340 = 1421 µm, III.bacak: 110-125-199-128-345-333 = 1440 µm, IV.bacak: 202-190-295-434-410-364 = 1895 µm'dir.

#### **Dişi**

Vücut 1425 / 1126 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki uzaklık 430 µm'dir. Sırt plağı 410 µm uzunluğunda ve 398 µm genişliğindedir.

Epimer boyları sırasıyla; 322-320-380-465 µm'dir. Eşeyssel bölgenin uzunluğu 290 µm, genişliği 281 µm'dir.

İnfrakapitulum 285 µm, keliser 436 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 70-120-73-174-39 = 476 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 95-110-135-233-253-265 = 1091 µm, II.bacak: 99-130-193-325-348-351 = 1446 µm, III.bacak: 100-145-200-325-370-354 = 1494 µm, IV.bacak: 195-198-304-446-430-353 = 1926 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göller, 08.09.2011, 2 ♂♂, 3 ♀♀, Kocahaydar Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bitlis ve Erzurum (Özkan, 1982; Boyacı ve Özkan, 2007); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a); Van (Küçüköner, 2001); Kars (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Boyacı ve Özkan, 2003; Uysal, 2005; Aşçı vd., 2006-2007); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da oldukça yaygındır. Asya'da; Yakutistan'dan bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Smit ve Gerecke, 2010; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010).

### **3.4.3. *Trichotyas (Lundbladia) petrophila* (Michael, 1895)**

#### **ERKEK**

Vücut 888 / 625 µm büyüklüğünde ve boyuna uzamıştır. Gözler arasındaki mesafe 400 µm'dir. Sırt plaklarındaki nokta çukurlukları mozaik şeklinde ve düzensizdir. Frontal plak arkada daralmış ve I. merkezi sırt plağı ile kaynaşmıştır. II. ve III. merkezi sırt plağı çiftleri ortada kaynaşmıştır. IV. çift merkezi plaklar kaynaşmış ve üçgenimsidir. Gözlerin arkasında bulunan I. çift yanal plaklar küçülmüş, diğerleri daha büyük ve ayrı plaklar halindedir. IV. çift yanal plaklar ayrı ve arkaya doğru uzamış ve arka uçları 3 lob oluşturacak şekilde girintilidir.

Epimer gruplarının sivri çıkıntıları yoktur. I. epimerin iç kenarında 27-29 tane dallanmış kıl vardır. Eşeyssel bölge 255 / 160 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel açıklığın boyu 162 µm'dir. Eşeyssel plaklar epimerler arasında sıkışmış ve önde birbirinden uzak, arkada birbiriyle temas edecek şekilde yakınlaşmıştır. Eşeyssel çukurluklar üç çift, elips şeklinde ve yanlardan basıktır. İlk iki eşeyssel çukurluk birbirine yakın ve plağın yukarısında, 3. eşeyssel çukurluk ilk ikisinden uzak ve plağın alt tarafında yer alır. Eşeyssel çukurlukların boyları sırasıyla; 60-63-72 µm'dir. Boşaltım açıklığının çevresinde oval bir halka vardır. Karında 2 çift plak mevcuttur. Birinci çift karın plağı 185 / 91 µm, ikinci karın plağı ise 190 / 164 µm büyüklüğünde ve üçgen şeklindedir.

İnfrakapitulum 275 µm, keliser 278 µm, tırnak 67 µm boyundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-75-48-90-30 = 275 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı 2-4-2-3-0 şeklindedir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 68-49-58-83-96-103 = 457 µm, II.bacak: 75-63-70-100-110-112 = 530 µm, III.bacak: 86-69-70-113-116-137 = 591 µm, IV.bacak: 137-95-108-215-155-145 = 855 µm'dir.

## **Dişi**

Vücut 1022 / 740 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 462 µm'dir. Vücut şekli, sırt ve karın taraftaki plakların, salgı bezi açıklıklarının yerleşimi bakımından erkek bireylere benzerlik gösterir

Epimer grupları erkektekinden farklı olarak birbirlerinden uzaklaşmıştır. Eşeyssel bölge 252 / 191 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel açıklığın boyu 185 µm'dir. Eşeyssel çukurluklar elips şeklinde ve boyları sırasıyla; 77-68-69 µm'dir. Birinci çift karın plağı 212 / 102 µm, ikinci karın plağı ise 265 / 231 µm büyüklüğündedir.

İnfrakapitulum 310 µm, keliser 260 µm, tırnak 68 µm boyundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 39-85-55-96-31 = 306 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-72-73-97-107-105 = 514 µm, II.bacak: 72-79-80-118-132-146 = 627 µm, III.bacak: 85-74-83-113-142-157 = 654 µm, IV.bacak: 142-105-115-194-168-175 = 899 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların küçük şelale oluşturan kısımlarındaki yosunlar, 30.06.2011, 2 ♂♂, 15 ♀♀, 08.09.2011, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Damlar, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Muş (Özkan, 1982); Afyon (Aşçı vd., 2006-2007); Isparta (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.4.4. *Protzia eximia* (Protz, 1896)**

#### **ERKEK**

Vücut 798 / 597 µm büyüklüğündedir. Gözler kapsül içinde ve arasındaki uzaklık 325 µm'dir. Deri memeciklidir.

Epimer boyları sırasıyla; 128-116-115-132 µm'dir. I. epimerler öne doğru uzamış ve üzerindeki kıllar dallanmıştır. I. epimer grubunun arka ucu çıkıntılıdır. Eşeyssel bölge,

dişie göre daha kısa olup 172 / 180 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel bölgede şapkalı mantara benzeyen 8-15 çift eşeyssel kabartı mevcuttur.

İnfrakapitulum 240 µm, keliser 265 µm, tırnak 60 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-74-50-88-33 = 275 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-92-85-91-100-111 = 544 µm, II.bacak: 66-92-84-92-105-125 = 564 µm, III.bacak: 90-60-80-109-120-110 = 569 µm, IV.bacak: 98-60-110-150-152-124 = 694 µm'dir. Bacaklarda yüzme kılı yoktur. Tırnaklar tarak şeklidir.

## **Dişi**

Vücut 912 / 642 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki uzaklık 342 µm'dir. Deri erkekteki gibidir.

Epimer boyları sırasıyla; 172-140-110-124 µm'dir. Eşeyssel bölge erkeğe göre daha uzun olup 240 / 212 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel bölgede 7-14 çift eşeyssel kabartı bulunur.

İnfrakapitulum 250 µm, keliser 284 µm, tırnak ise 82 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 42-75-49-102-47 = 315 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-95-83-93-104-120 = 542 µm, II.bacak: 66-94-85-97-107-126 = 575 µm, III.bacak: 67-78-84-102-116-135 = 582 µm, IV.bacak: 85-96-99-136-138-140 = 694 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Kaynak suları ve akarsuların durgun kısımlarındaki yosunların arası, 29.06.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, 07.09.2011, 3 ♂♂, 4 ♀♀, Kadıgözü, kaynak; 30.06.2011, 13 ♂♂, 18 ♀♀, 08.09.2011, 8 ♂♂, 19 ♀♀, Damlar, kaynak; 02.07.2011, 1 ♂, 1 ♀, Sırakonak Köyü, çay; 07.09.2011, 2 ♂♂, 1 ♀, Kabataş Köyü, kaynak; 07.09.2011, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Kabataş Köyü, dere; 09.09.2011, 9 ♂♂, 13 ♀♀, Aşağı Mutlu Köyü, kaynak, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Konya (Boyacı, 1995); Rize (Aşçı, 2002); Malatya (Esen, 2006).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Japonya'dan, Amerika'da; A.B.D.'den bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).



### 3.5. Familya: HYDRODROMIDAE Viets, 1936

#### 3.5.1. *Hydrodroma despiciens* (Müller, 1776)

##### ERKEK

Vücut 957 / 852 µm büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki uzaklık 570 µm'dir. Deri yuvarlak papillidir.

Epimerler dört grup halinde ve çok sayıda kıl taşır. Epimer boyları sırasıyla; 255-252-263-294 µm'dir. Eşeyssel bölge 270 µm uzunluğunda ve 315 µm genişliğindedir. Eşeyssel plak iki tane ve üzerinde çok sayıda eşeyssel çukurluk mevcuttur. Plakların birbirine bakan kenarı içbükeydir.

İnfrakapitulum kaidede genişlemiş ve 245 µm boyundadır. Keliser 310 µm, tırnak 75 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 52-73-53-184-105 = 467 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin için tarafında 3, dış tarafında 1 tane kalın ve telekli kıl bulunur. P<sub>3</sub>'ün dış tarafındaki kıl, iç taraftaki kıldan biraz kısadır. P<sub>4</sub> en uzun parçadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 72-105-112-179-223-215 = 906 µm, II.bacak: 75-112-113-184-238-220 = 942 µm, III.bacak: 82-118-134-225-269-252 = 1080 µm, IV.bacak: 138-175-199-308-324-287 = 1431 µm'dir. I. bacak hariç diğer bacaklarda çok sayıda yüzme kılı vardır.

##### Dişi

Vücut 1192 / 1090 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 592 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 280-256-255-290 µm'dir. Eşeyssel bölge erkekten çok farklı değildir. Eşeyssel bölge 290 µm uzunluğunda ve 320 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 292 µm, keliser 375 µm, tırnak 65 µm uzunluğundadır. Palp erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 52-75-54-189-80 = 450 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 73-125-130-210-259-238 = 1035 µm, II.bacak: 77-116-135-218-279-242 = 1067 µm, III.bacak: 93-144-135-222-273-243 = 1110 µm, IV.bacak: 140-185-199-300-325-264 = 1413 µm'dir. I. bacak hariç diğer bacaklarda çok sayıda yüzme kılı vardır.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Sazlıklarla kaplı küçük göller, 01.07.2011, 1 ♀, 07.09.2011, 9 ♂♂, 7 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bitlis ve Hakkari (Özkan, 1980); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a); Konya (Boyacı, 1995); Kayseri (Özkan vd., 1996); Van (Küçüköner, 2001); Ardahan (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Özkan vd.,

2003; Boyacı ve Özkan, 2003; 2004; Aşçı vd., 2006-2007); Malatya (Esen, 2006); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa, Asya, Amerika, Afrika ve Avusturalya kıtalarında geniş yayılış gösterir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010; Smit vd., 2010).

### **3.5.2. *Hydrodroma torrenticola* (Walter, 1908)**

#### **ERKEK**

Vücut 660 / 515 µm büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki uzaklık 350 µm'dir. Deri papillidir.

Epimerler dört grup halindedir. Epimerler üzerinde çok sayıda kıl vardır. Epimer boyları sırasıyla; 230-209-216-248 µm'dir. Eşeyssel bölgedeki plaklar üzerinde çok sayıda eşeyssel çukurluk vardır. Eşeyssel bölge 202 µm uzunluğunda ve 206 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 230 µm, keliser 275 µm, tırnak 62 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 43-65-35-155-64 = 362 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin için tarafında 3, dış tarafında 1 tane kalın telekli kıl bulunur. P<sub>3</sub>'ün dış tarafındaki kıl, iç taraftaki kılın yarısı uzunluğundadır. P<sub>4</sub>, en uzun parçadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 55-79-110-162-190-194 = 790 µm, II.bacak: 52-94-115-180-225-215 = 881 µm, III.bacak: 70-95-123-190-245-216 = 939 µm, IV.bacak: 110-132-179-260-275-244 = 1200 µm'dir. I. ve II. bacaklarda yüzme kılları yok, diğerlerinde ise az sayıda yüzme kılı vardır.

#### **Dişi**

Vücut 1020 / 841 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 400 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 215-210-225-250 µm'dir. Eşeyssel bölgede çok sayıda eşeyssel çukurluk vardır. Eşeyssel bölge 200 µm uzunluğunda ve 205 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 210 µm, keliser 268 µm, tırnak 55 µm uzunluğundadır. Palp erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 41-75-40-170-65 = 391 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 55-79-98-148-190-199 = 769 µm, II.bacak: 65-92-113-188-230-218 = 906 µm, III.bacak: 70-95-119-195-235-225 = 939 µm, IV.bacak: 110-129-172-262-280-265 = 1218 µm'dir. I. ve II. bacaklarda yüzme kılları yok, diğerlerinde ise az sayıda yüzme kılı vardır.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların yavaş akan ve durgun kısımları, 01.07.2011, 1 ♂, 1 ♀, 07.09.2011, 3 ♂♂, 2 ♀♀, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Rize (Pešić vd., 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Smit ve Gerecke, 2010; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010).

### **3.6. Familya: SPERCHONTIDAE Thor, 1900**

#### **3.6.1. *Sperchon* (s.str.) *squamosus* Kramer, 1879**

##### **ERKEK**

Vücut 760 / 645 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 361 µm'dir. Deri papillidir.

Epimer boyları sırasıyla; 210-183-209-227 µm'dir. Epimerler dört grup halinde ve son iki grup dört köşelidir. Eşeyssel bölge son epimer grubu arasında ve 200 µm boyunda ve 162 µm genişliğindedir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 50-62-40 µm uzunluğundadır.

İnfrakapitulum 328 µm, keliser 360 µm, tırnak ise 50 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-122-162-180-29 = 523 µm'dir. P<sub>4</sub>'ün alt orta kısmında belirgin bir çıkıntı üzerinde kalın bir kama kılı bulunur. İnce olan diğer kama kılı palpin uç kısmına yakındır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-86-119-185-199-200 = 854 µm, II.bacak: 70-100-147-225-250-240 = 1032 µm, III.bacak: 74-108-152-260-280-245 = 1119 µm, IV.bacak: 145-150-201-342-339-310 = 1487 µm'dir.

##### **Dişi**

Vücut 1012 / 869 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 360 µm'dir. Deri erkekteki gibidir.

Epimer boyları sırasıyla; 263-235-252-225 µm'dir. Eşeyssel bölge 238 µm boyunda ve 200 µm genişliğindedir Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 80-74-60 µm uzunluğundadır.

İnfrakapitulum 385 µm, keliser 432 µm, tırnak ise 64 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-165-184-200-30 = 612 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 77-103-140-210-220-210 = 960 µm, II.bacak: 86-120-168-260-265-238 = 1137 µm, III.bacak: 90-125-170-278-300-260 = 1223 µm, IV.bacak: 160-175-229-380-385-300 = 1629 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Su kaynaklarının döküldüğü havuzcukların su bitkileri ve yosunlarınca zengin kısımları, 30.06.2011, 2 ♂♂, 3 ♀♀, Damlar, kaynak, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Oezkan, 1982; Özkan, 1989) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Almanya, Fransa, Hollanda, İtalya, İngiltere, Romanya, Bosna Hersek, Karadağ, Bulgaristan ve Litvanya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### 3.6.2. *Sperchon (Hispidosperchon) algeriensis* (Lundblad, 1942)

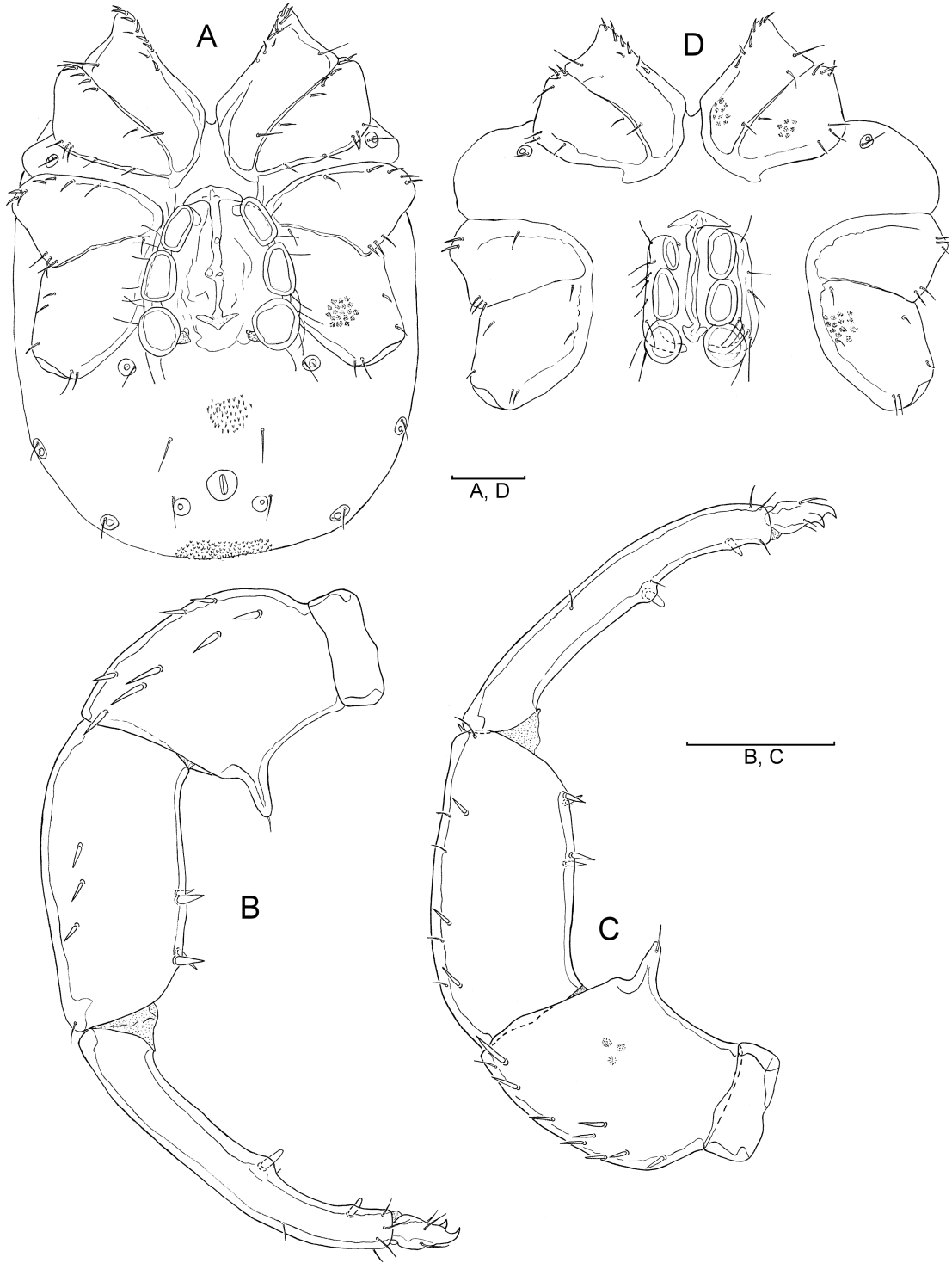
#### ERKEK

Vücut 692 / 547 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 264 µm'dir. Deri vücudun arka kısmında sivri papillidir.

Epimer boyları sırasıyla; 228-210-222-235 µm'dir. Epimer yüzeyi nokta çukurlukludur. I. grup epimerlerin alt uçları çıkıntılı olup deri altında yer alır. II. grup epimerlerin birbirine bakan kenarları, eşeyssel bölge ile temas halindedir. Eşeyssel bölge 210 µm genişliğinde ve ön destek plağı dahil 230 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plak boyu ise 208 µm'dir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 68-70-65 µm uzunluğundadır. İlk iki eşeyssel çukurluk uzun, üçüncüsü ise yuvarlaktır (Şekil 2A)

İnfrakapitulum 196 µm, keliser 262 µm, tırnak 71 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-161-213-250-41 = 697 µm'dir. P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>'ten kısadır. P<sub>2</sub>'nin alt uç tarafında, üzerinde bir kıl olan, burun şeklinde uzun bir çıkıntı vardır. P<sub>3</sub>'ün alt tarafında 2'si içte, 2 tanesi de dış tarafta olmak üzere 4 kıl mevcuttur. P<sub>4</sub>'ün alt tarafında bulunan kama kıllarından ilki ortada bir çıkıntı üzerinde, ikinci kama kılı ise uca yakın ve çıkıntı üzerinde değildir (Şekil 2B, C).

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 72-85-105-180-182-165 = 789 µm, II.bacak: 88-96-140-228-250-212 = 1014 µm, III.bacak: 90-100-120-250-253-220 = 1033 µm, IV.bacak: 102-142-210-292-295-250 = 1291 µm'dir.



**Şekil 2.** *Sperchon (Hispidosperchon) algeriensis*: Erkek; A = Vücut alttan, B = Palp içten, C = Palp dıştan, Dişi; D = Epimerler ve eşeysel bölge (Ölçekler = 100  $\mu\text{m}$ ).

## **DİŞİ**

Vücut 962 / 770 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 265 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 188-165-184-178 µm'dir. Epimer yüzeyi nokta çukurlukludur. I. grup epimerlerin alt uçları çıkıntılı olup deri altında yer alır. Eşeyssel bölge 192 µm genişliğinde ve ön destek plağı dahil 230 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plak boyu ise 208 µm'dir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 58-60-53 µm uzunluğundadır (Şekil 2D).

İnfrakapitulum 212 µm, keliser 287 µm, tırnak 62 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-142-172-174-27 = 547 µm'dir. Palp erkekteki gibidir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 52-92-90-182-180-150 = 746 µm, II.bacak: 80-90-100-202-190-172 = 834 µm, III.bacak: 83-100-112-120-130-200 = 745 µm, IV.bacak: 112-120-144-300-272-223 = 1171 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların yavaş akan kısımlarındaki bitki kökleri, 02.07.2011, 1 ♂, Çit Köyü, çay; 09.09.2011, 1 ♀, Avcılar Köyü, çay, Kemaliye.

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İspanya (Kanarya adaları) ve İtalya'dan, Asya'da; İran'dan, Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (K.O. Viets, 1987; Gerecke, 1991; Pešić ve Saboori, 2007).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

### **3.6.3. *Sperchon (Hispidosperchon) clupeifer* Piersig, 1896**

#### **ERKEK**

Vücut 560 / 492 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 210 µm'dir. Deri vücudun ön ve arka kısmında papilli, epimerlerin arasında çizgili, eşeyssel bölge civarında petek şeklinde desenlidir.

Epimer boyları sırasıyla; 165-152-158-150 µm'dir. Epimerler dört grup halindedir. Epimerlerin ilk grubu arkaya doğru bir çıkıntı yapar. III. epimerler üzerinde salgı bezleri mevcuttur. Ön destek plağı 20 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 120 µm genişliğinde ve 160 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 42-41-40 µm uzunluğundadır.

İnfrakapitulumun boyu 182 µm'dir. Keliser 202 µm, tırnak 55 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 28-102-127-165-37 = 459 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt uç tarafında uca doğru sivrilen uzun bir çıkıntı bulunur. P<sub>4</sub> ince, uzun ve alt tarafındaki kama kılları çıkıntı üzerinde yer almaz.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 54-89-67-109-109-96 = 524 µm, II.bacak: 59-89-74-118-123-102 = 565 µm, III.bacak: 59-89-87-129-144-149 = 657 µm, IV.bacak: 119-124-98-170-174-159 = 844 µm'dir.

## **Dişi**

Vücut 630 / 560 µm büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 242 µm'dir. Deri erkekteki gibidir.

Epimer boyları sırasıyla; 177-150-166-142 µm'dir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 50-48-46 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 119 µm genişliğinde ve 169 µm uzunluğundadır.

İnfrakapitulumun boyu 200 µm'dir. Keliser 254 µm, tırnak 68 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 34-128-173-215-42 = 592 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 54-103-86-147-143-152 = 685 µm, II.bacak: 77-99-100-169-170-178 = 793 µm, III.bacak: 99-96-105-194-195-205 = 894 µm, IV.bacak: 126-158-134-253-234-230 = 1135 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenar kısımlarındaki bitkiler ve kaynak sularının döküldüğü yerlerin kenarlarında bulunan bitkiler, 29.06.2011, 4 ♂♂, 6 ♀♀, Kadıgözü, kaynak; 30.06.2011, 11 ♂♂, 16 ♀♀, 08.09.2011, 2 ♂♂, Damlar, kaynak; 07.09.2011, 1 ♀, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Kayseri (Özkan vd., 1995; 1996); Konya (Boyacı, 1995); Van (Küçüköner, 2001); Rize (Aşçı, 2002; Pešić vd., 2007); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Aşçı vd., 2006-2007); Malatya (Esen, 2006); Erzurum (Boyacı ve Özkan, 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Rusya, Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.6.4. *Sperchon (Hispidosperchon) compactilis* (Koenike, 1911)**

#### **ERKEK**

Vücut 662 / 519 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 244 µm'dir. Deri sırtta sivri papilli, epimer araları çizgili, eşeyssel bölge ile boşaltım açıklığı arasında ise bal peteği desenlidir.

Epimer boyları sırasıyla; 149-125-138-125 µm'dir. Epimerler oldukça geniş ve yüzeyleri nokta çukurlukludur. Ön destek plağının genişliği 25 µm'dir. Eşeyssel bölge 123

$\mu\text{m}$  genişliğinde ve  $130 \mu\text{m}$  uzunluğundadır. Eşeyssel çukurlukların boyu sırasıyla  $55-50-40 \mu\text{m}$ 'dir.

İnfrakapitulumun boyu  $174 \mu\text{m}$ 'dir. Keliser  $185 \mu\text{m}$ , tırnak  $54 \mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu;  $23-97-112-121-33 = 386 \mu\text{m}$ 'dir.  $P_2$ 'nin alt uç kısmında kaidesi geniş ve uca doğru daralan bir çıkıntı bulunur.  $P_3$ 'ün alt kısmında kıl bulunmaz.  $P_4$ 'ün alt orta kısmında belirgin bir çıkıntı üzerinde kama kılı vardır. İkinci kama kılı parçanın uç kısmına yakın ve çıkıntı üzerinde yer almaz.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak:  $53-79-65-115-105-120 = 537 \mu\text{m}$ , II.bacak:  $63-81-73-125-129-132 = 603 \mu\text{m}$ , III.bacak:  $70-78-73-148-151-180 = 700 \mu\text{m}$ , IV.bacak:  $107-115-98-192-177-165 = 854 \mu\text{m}$ 'dir.

## **Dişi**

Vücut  $984 / 773 \mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe  $341 \mu\text{m}$ 'dir. Deri kabartılı ve bal peteği desenlidir.

Epimer boyları sırasıyla;  $181-169-159-157 \mu\text{m}$ 'dir. Epimerler dört grup halinde, ilk grup epimerlerin alt kısmı çıkıntılı ve deri altındadır. Ön destek plağı  $59 \mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel bölge  $174 \mu\text{m}$  genişliğinde ve  $180 \mu\text{m}$  uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla  $52-50-41 \mu\text{m}$  uzunluğundadır.

İnfrakapitulumun boyu  $220 \mu\text{m}$ 'dir. Keliser  $256 \mu\text{m}$ , tırnak  $70 \mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palpin yapısı erkekteki gibidir. Palp parçaları kısa ve kalın olup üst uzunlukları;  $26-87-174-188-40 = 515 \mu\text{m}$ 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak:  $74-132-106-179-169-165 = 663 \mu\text{m}$ , II.bacak:  $82-136-106-181-172-165 = 842 \mu\text{m}$ , III.bacak:  $86-131-121-225-232-208 = 1003 \mu\text{m}$ , IV.bacak:  $133-192-155-302-269-221 = 1272 \mu\text{m}$ 'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenarlarındaki bitkilerin arası, 30.06.2011, 5 ♂♂, 1 ♀, 08.09.2011, 6 ♂♂, 4 ♀♀, Damlar, dere; 01.07.2011, 2 ♂♂, 13 ♀♀, Kabataş Köyü, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Niğde (Smit, 1995); Konya (Boyacı, 1995); Van (Küçüköner, 2001); Tokat (Bursalı, 2002); Malatya (Esen, 2006); Erzurum (Boyacı ve Özkan, 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).



**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Almanya, İsviçre, Hollanda, Fransa, Letonya, Afrika'da; Cezayir, Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit ve Hammen, 2000; Pešić ve Saboori, 2007; Smit ve Gerecke, 2010; Smit vd., 2010).

### **3.6.5. *Sperchon (Hispidosperchon) denticulatus* Koenike, 1895**

#### **DİŞİ**

Vücut 1310 / 1148 µm büyüklüğünde ve boyuna uzamıştır. Gözler arasındaki mesafe 486 µm'dir. Deri, sırt ve karın kısımlarında bal peteği desenlidir. Arka kısımda bir çift merkezi plak yer alır.

Epimer boyları sırasıyla; 177-168-166-152 µm'dir. Ön destek plağının genişliği 72 µm'dir. Eşeyssel bölge 174 µm genişliğinde ve 183 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar yuvarlak ve uzunlukları sırasıyla; 57-65-40 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 215 µm'dir. Keliser 465 µm, tırnak 85 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 23-142-190-235-48 = 638 µm'dir. P<sub>3</sub>'ün alt kısmı dişçiklidir. P<sub>4</sub>, P<sub>3</sub>'ten uzundur. P<sub>4</sub>'ün iç kısmındaki çıkıntılar birbirine yakındır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 58-77-100-179-177-170 = 761 µm, II.bacak: 68-80-108-175-196-185 = 812 µm, III.bacak: 67-80-111-205-225-220 = 908 µm, IV.bacak: 117-122-143-270-279-245 = 1176 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuyun kenarındaki bitkiler, çakıl ve kumların arası, 29.06.2011, 1 ♀, Kırkgöze, dere; 01.07.2011, 1 ♀, Kabataş Köyü, çay; 06.09.2011, 5 ♀♀, Çit Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Boyacı ve Özkan, 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Fransa, Hollanda, Bosna Hersek, Sırbistan, Hırvatistan, Karadağ, Makedonya, Bulgaristan, Yunanistan ve İtalya'dan, Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit ve Hammen, 2000; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.6.6. *Sperchon (Hispidosperchon) hispidus* (Koenike, 1895)**

#### **ERKEK**

Vücut 564 / 496 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 265 µm'dir. Deri vücudun ön ve arka kısmında sivri papilli, eşeyssel bölge ve boşaltım açıklığı arasında bal peteği desenlidir.

Epimer boyları sırasıyla; 168-157-159-150  $\mu\text{m}$ 'dir. Epimerler dört grup halindedir. Eşeyssel bölge 149  $\mu\text{m}$  genişliğinde ve eşeyssel plaklar 145  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 50-52-40  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır.

İnfrakapitulum 180  $\mu\text{m}$ , keliser 215  $\mu\text{m}$ , tırnak 50  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 26-105-133-179-40 = 483  $\mu\text{m}$ 'dir.  $P_2$ 'nin alt uç tarafında çivi şeklinde uzun bir çıkıntı vardır.  $P_4$  ince, uzun ve alt tarafındaki kama kılları çıkıntı üzerinde yer almaz.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 55-62-70-127-123-145 = 582  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 62-63-80-145-150-164 = 664  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 62-65-82-165-170-180 = 724  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 110-95-113-210-203-198 = 929  $\mu\text{m}$ 'dir.

## **Dişi**

Vücut 657 / 520 $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 390  $\mu\text{m}$ 'dir. Deri epimerler arasında çizgili, karnın arka tarafı ile sırtta bal peteği desenli ve yuvarlık papillidir.

Epimer boyları sırasıyla; 173-158-157-184  $\mu\text{m}$ 'dir. I. grup epimerlerin alt uçları çıkıntılı olup deri altında yer alır. Eşeyssel bölgenin genişliği 153  $\mu\text{m}$ , eşeyssel plakların boyu 132  $\mu\text{m}$ 'dir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 48-55-52  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır.

İnfrakapitulumun boyu 275  $\mu\text{m}$ 'dir. Keliser 225  $\mu\text{m}$ , tırnak 60  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 31-134-150-175-35 = 525  $\mu\text{m}$ 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 49-79-95-165-166-150 = 704  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 57-87-103-196-198-173 = 814  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 71-79-110-135-220-196 = 811  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 118-126-141-274-260-220 = 1139  $\mu\text{m}$ 'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenar kısımlarındaki bitki ve yosunların arası, 29.06.2011, 10 ♂♂, 4 ♀♀, 06.09.2011, 28 ♂♂, 8 ♀♀, Kırkgöze, dere; 29.06.2011, 4 ♂♂, 12 ♀♀, 07.09.2011, 13 ♂♂, 11 ♀♀, Kadıgölü, kaynak; 30.06.2011, 1 ♂, 08.09.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, Damlar, kaynak; 06.09.2011, 7 ♂♂, 2 ♀♀, Sırakonak Köyü, çay; 09.09.2011, 13 ♂♂, 19 ♀♀, Aşağı Mutlu Köyü, çay; 07.09.2011, 2 ♂♂, Kabataş Köyü, dere; 09.09.2011, 11 ♂♂, 15 ♀♀, Avcılar Köyü, çay; 09.09.2011, 16 ♂♂, 21 ♀♀, Armağan Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Oezkan, 1982; Özkan, 1989); Konya (Boyacı, 1995); Van (Küçüköner, 2001); Rize (Aşçı, 2002; Pešić vd., 2007); Tokat (Bursalı, 2002) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; İran ve Orta Asya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010).

### **3.6.7. *Sperchon (Hispidosperchon) papillosus* (Thor, 1901)**

#### **ERKEK**

Vücut 670 / 562  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 292  $\mu\text{m}$ 'dir. Deri belirgin papilli ve petek desenlidir.

Epimer boyları sırasıyla; 218-190-195-172  $\mu\text{m}$ 'dir. Epimer yüzeyleri nokta çukurluklu ve üçüncü epimerler üzerinde bez açıklığı yoktur. Eşeyssel bölge 186  $\mu\text{m}$  genişliğinde, eşeyssel plaklar 147  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 52-50-40 $\mu\text{m}$  uzunluğundadır.

İnfrakapitulumun boyu 202  $\mu\text{m}$ 'dir. Keliser 238  $\mu\text{m}$ , tırnak 50  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 24-139-170-195-36 = 564  $\mu\text{m}$ 'dir. P<sub>3</sub>'ün alt tarafında biri içte, diğeri dışta olmak üzere iki kıl mevcuttur. P<sub>4</sub>'ün alt orta kısmında üzerinde kama kılı yer alan belirgin bir çıkıntı bulunur. İkinci kama kılı P<sub>4</sub>'ün alt uç kısmında yer alır ve çıkıntı üzerinde bulunmaz.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 68-120-105-192-176-170 = 831  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 77-145-114-210-213-200 = 959  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 92-145-123-235-240-210 = 1045  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 155-198-155-310-270-236 = 1324  $\mu\text{m}$ 'dir.

#### **Dişi**

Vücut 902 / 742  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 301  $\mu\text{m}$ 'dir. Deri erkekteki gibi sivri papilli ve petek desenlidir.

Epimer boyları sırasıyla; 179-166-154-150  $\mu\text{m}$ 'dir. Epimerlerin arası çizgilidir. Eşeyssel bölge 179  $\mu\text{m}$  genişliğinde ve 184  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 55-60-54  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır.

İnfrakapitulumun boyu 200  $\mu\text{m}$ 'dir. Keliser 234  $\mu\text{m}$ , tırnak 62  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 24-83-166-185-36 = 494  $\mu\text{m}$ 'dir. P<sub>3</sub>'ün alt kısmında iki kama kılı bulunur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 71-129-104-178-167-163 = 812  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 81-134-115-200-195-185 = 910  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 80-128-122-224-228-205 = 987  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 130-188-155-295-265-218 = 1251  $\mu\text{m}$ 'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenar ve bitkice zengin olan kısımları, 30.06.2011, 2 ♀♀, Gözaydın Köyü, dere; 30.06.2011, 1 ♂, Damlar, dere; 23.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Oezkan, 1982; Özkan, 1989; Boyacı ve Özkan, 2007); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000); Afyon (Aşçı vd., 2006-2007); Malatya (Esen, 2006); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010; Smit vd., 2010).

### **3.6.8. *Sperchon (Hispidosperchon) senguni* Özkan, 1982**

#### **ERKEK**

Vücut 485 / 390 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 170 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 134-122-110-140 µm'dir. I. epimer grubunun birbirine bakan kenarları köşeli, alt uçları çıkıntılı ve deri altındadır. Eşeyssel bölge, 182 µm boyunda, 110 µm genişliğindedir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 52-50-50 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plak 155 µm uzunluğundadır. Ön destek plağı 24 µm genişliğindedir. İlk iki eşeyssel çukurluk uzun, üçüncüsü ise yuvarlaktır.

İnfrakapitulum 152 µm, keliser 190 µm, tırnak 52 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 27-90-95-128-32 = 372 µm'dir. P<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub> kalın, P<sub>4</sub> incedir. P<sub>2</sub>'nin alt kenarı düzdür. P<sub>4</sub>'ün alt tarafında birbirine yakın iki çıkıntı vardır. Bunlardan birincisi daha büyük ve her ikisinin üzerinde kama kılı vardır, aralarındaki mesafe çok azdır. P<sub>4</sub>'ün üst ve alt ucunda 2'şer kıl vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 50-52-58-110-116-122 = 508 µm, II.bacak: 52-53-59-115-127-130 = 536 µm, III.bacak: 57-52-72-119-135-133 = 568 µm, IV.bacak: 58-60-85-150-157-148 = 658 µm'dir.

#### **DİŞİ**

Vücut 672 / 541 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 262 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 210-198-184-190 µm'dir. Eşeyssel bölge 132 µm genişliğinde ve ön destek plağı dahil 250 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plak boyu ise 223 µm'dir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 62-73-65 µm uzunluğundadır. Üçüncü eşeyssel çukurluk yuvarlak ve diğer ikisi uzundur.

İnfrakapitulum 200 µm, keliser 312 µm, tırnak 83 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 48-170-172-200-34 = 624 µm'dir. Palp yapısı erkekteki gibidir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-80-92-148-150-137 = 669 µm, II.bacak: 64-85-93-155-158-145 = 700 µm, III.bacak: 69-87-96-165-170-152 = 739 µm, IV.bacak: 73-89-102-173-177-174 = 788 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların yavaş akan kısımlarındaki bitkilerin arası, 06.09.2011, 1 ♂, 1 ♀, Kırkgöze, dere; 06.09.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Oezkan, 1982) ve Isparta (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya'da; İran'dan bilinmektedir (K.O. Viets, 1987; Pešić ve Smit, 2011).

### **3.6.9. *Sperchon (Hispidosperchon) tarnogradskii* Sokolow, 1927**

#### **ERKEK**

Vücut 615 / 529 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 230 µm'dir. Deri sivri papillidir. Eşeyssel bölge ile boşaltım açıklığı arası petek desenlidir. Sırt ve karın kısmında plaklar mevcuttur.

Epimer boyları sırasıyla; 160-134-163-174 µm'dir. Eşeyssel bölge, 152 µm boyunda, 144 µm genişliğindedir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 50-52-45 µm uzunluğundadır. Üçüncü eşeyssel çukurluk ilk ikisine göre daha geniştir. Eşeyssel plak 135 µm uzunluğundadır. Ön destek plağı 20 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 160 µm, keliser 188 µm, tırnak 60 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 27-110-142-160-32 = 471 µm'dir. P<sub>4</sub>, P<sub>3</sub>'ten uzundur. P<sub>4</sub>'ün alt tarafında birbirine yakın iki çıkıntı ve bunlar üzerinde birer kama kılı yer alır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 63-65-80-147-142-140 = 637 µm, II.bacak: 76-60-90-157-160-148 = 691 µm, III.bacak: 79-70-96-180-185-169 = 779 µm, IV.bacak: 120-100-130-240-220-185 = 995 µm'dir.

#### **Dişi**

Vücut 1100 / 930 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 376 µm'dir. Deri erkekteki gibidir.

Epimer boyları sırasıyla; 222-203-226-233 µm'dir. Eşeyssel bölge 180 µm genişliğinde ve ön destek plağı dahil 220 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plak boyu ise 185 µm'dir.

Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 69-70-69 µm uzunluğundadır. Üçüncü eşeyssel çukurluk yuvarlak ve ilk ikisinden daha geniştir.

İnfrakapitulumun boyu 250 µm'dir. Keliser 285 µm, tırnak 82 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-172-205-245-49 = 704 µm'dir. P<sub>3</sub>'ün alt iç kısmında bir kama kılı bulunur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 82-105-124-215-190-182 = 898 µm, II.bacak: 90-100-140-242-235-210 = 1017 µm, III.bacak: 101-105-144-250-270-235 = 1105 µm, IV.bacak: 160-149-182-335-290-252 = 1368 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların yavaş akan kısımlarındaki bitki kökleri, 29.06.2011, 1 ♂, Kırkgöze, dere; 02.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 06.09.2011, 1 ♀, Sırakonak Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Kafkaslar, Kırım, Özbekistan, İran ve Rusya (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Esen vd., 2010).

### **3.6.10. *Sperchonopsis verrucosa* (Protz, 1896)**

#### **ERKEK**

Vücut 576 / 408 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 245 µm'dir. Deri sırtta enine ve sık çizgilidir. Sırtta birbirine çok yakın iki çift merkezi sırt plağı bulunur. Diğer sırt plakları siğil şeklinde yükselmiş ve salgı bezi açıklıkları bunlar üzerinde yer alır. Bezler büyük ve kabarmış haldedir. Tümsek plakların bir kısmı deri altındadır. Üstte kalan kısımlarının üzerindeki nokta çukurlukları düzensizdir.

Epimer boyları sırasıyla; 155-107-129-140 µm'dir. Epimerler dört grup halinde ve yüzeyleri nokta çukurlukludur. Birinci epimerin ön uç kısmında çok sayıda kıl bulunur. Diğer epimerlerde kıl sayısında belirgin bir azalma görülmektedir. Eşeyssel bölge 150 µm genişliğinde ve eşeyssel plak 142 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurlukların boyu sırasıyla; 33-45-40 µm'dir. İlk iki eşeyssel çukurluk uzun, üçüncüsü ise yuvarlaktır.

İnfrakapitulum öne doğru daralmış ve boyu 222 µm'dir. Keliser 252 µm, tırnak 60 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 24-100-86-85-25 = 320 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt ucunda hafif öne doğru uzanan bir çıkıntı yer alır ve üzerinde iki ince kıl vardır. P<sub>3</sub> alt tarafta düz, P<sub>4</sub>'ün alt kısmının ilk yarısının ortasında bir çıkıntı mevcuttur. P<sub>5</sub> kısa ve uç kısmındaki tırnaklar iyi gelişmiştir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 57-72-63-93-100-105 = 490 µm, II.bacak: 60-85-62-103-115-116 = 541 µm, III.bacak: 56-83-72-110-127-130 = 578 µm, IV.bacak: 100-110-85-155-160-145 = 755 µm'dir.

## **Dişi**

Vücut 900 / 682 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 342 µm'dir. Sırt taraftaki plakların şekil ve konumu erkekteki gibidir.

Epimer boyları sırasıyla; 235-149-150-188 µm'dir. Eşeyssel bölge 156 µm genişliğinde, 200 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 45-55-43 µm uzunluğundadır. Boşaltım açıklığı, kabartı şeklinde olan bir yükseltinin üzerinde bulunmaktadır.

İnfrakapitulunun boyu 355 µm'dir. Keliser 325 µm, tırnak 72 µm uzunluğundadır. Palp erkekteki gibidir ve palp parçalarının üst uzunluğu; 33-160-139-120-35 = 487 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 63-115-99-135-145-128 = 685 µm, II.bacak: 70-115-100-152-174-148 = 759 µm, III.bacak: 71-118-99-165-188-177 = 818 µm, IV.bacak: 114-150-123-220-227-190 = 1024 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Tabanı kum ve çakıl olan hızlı akan akarsular ve küçük kaynak suları, 29.06.2011, 1 ♀, Yeşilyurt Köyü, dere; 01.07.2011, 1 ♀, Kırkgöze, kaynak; 01.07.2011, 1 ♀, Kabataş Köyü, çay; 02.07.2011, 9 ♂♂, 7 ♀♀, 23.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 07.09.2011, 1 ♂, 3 ♀♀, Kabataş Köyü, dere; 09.09.2011, 3 ♂♂, 2 ♀♀, Avcılar Köyü, çay; 09.09.2011, 5 ♂♂, 3 ♀♀, Armağan Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum ve Muş (Özkan, 1989; Boyacı ve Özkan, 2007); Konya (Boyacı, 1995); Rize (Aşçı, 2002; Esen vd., 2010); Afyon (Güderoğlu, 2006; Aşçı vd., 2006-2007); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Sibirya, Japonya, İran ve Hindistan, Afrika'da; Fas, Amerika'da; A.B.D. ve Kanada'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Smit ve Gerecke, 2010; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010).

### 3.7. Familya: TEUTONIIDAE Koenike, 1910

#### 3.7.1. *Limnolegeria longiseta* Motaş, 1928

##### ERKEK

Vücut 622 / 425 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 132 µm'dir. Deri düz ve üzerindeki kıllar uzundur.

Epimer boyları sırasıyla; 210-172-120-230 µm'dir. Epimerler üç grup halindedir. I. ve II. epimerler iç tarafta kaynaşmıştır. III. ve IV. epimer arasındaki kaynaşma çizgisi tam değildir. Eşeyssel bölgenin büyüklüğü 125 / 96 µm'dir. Eşeyssel bölgede üç çift eşeyssel çukurluk yer alır. Ön ve arka destek plakları dişiye göre daha küçüktür.

İnfrakapitulunun 118 µm, keliser 125 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 26-68-42-75-32 = 243 µm'dir. P<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub>'te iyi gelişmiş setalar vardır. P<sub>3</sub>'ün alt uç kısmının iç tarafında bulunan kıl diğerlerine göre daha uzundur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-92-75-92-100-112 = 531 µm, II.bacak: 65-96-78-115-114-125 = 593 µm, III.bacak: 67-95-82-122-124-127 = 617 µm, IV.bacak: 100-102-115-134-115-134 = 700 µm'dir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; II.B-4: 10-10, II.B-5: 4, III.B-3: 9, III.B-4: 9-10, III.B-5: 9, IV.B-3: 12-13, IV.B-4: 15, IV.B-5: 6 şeklindedir.

##### Dişi

Vücut 952 / 721 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 189 µm'dir. Deri düz ve üzerindeki kıllar uzundur.

Epimer boyları sırasıyla; 402-350-210-436 µm'dir. I. ve II. epimerler iç tarafta kaynaşmıştır. III. ve IV. epimer arasındaki kaynaşma çizgisi tam değildir. Eşeyssel bölgenin büyüklüğü 199 / 157 µm'dir. Eşeyssel bölgede eşit aralıklı üç çift eşeyssel çukurluk yer alır. Ön ve arka destek plakları erkeğinkine göre daha büyüktür.

İnfrakapitulunun 212 µm, keliser 200 µm, tırnak 45 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-104-60-112-49 = 311 µm'dir. P<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub>'te iyi gelişmiş kıllar vardır. P<sub>3</sub>'ün alt uç kısmının iç tarafında bulunan kıl diğerlerine göre daha uzundur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 71-118-109-168-60-171 = 697 µm, II.bacak: 74-135-112-185-175-180 = 861 µm, III.bacak: 88-128-130-201-180-185 = 912 µm, IV.bacak: 148-140-170-200-172-180 = 1010 µm'dir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; II.B-4: 10-10, II.B-5: 4, III.B-3: 9, III.B-4: 9-10, III.B-5: 9, IV.B-3: 12-13, IV.B-4: 15, IV.B-5: 6 şeklindedir.



**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 01.07.2011, 2 ♂♂, 07.09.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Malatya (Esen, 2006); Isparta (Boyacı, 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Fransa ve İtalya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.8. Familya: ANISITSIELLIDAE Koenike, 1910**

#### **3.8.1. *Nilotonia (Dartiella) turcica* Özkan & Soysal, 1989**

##### **ERKEK**

Vücut 625 / 500 µm büyüklüğünde ve önde dar, arkada ise geniştir. Gözler arasındaki mesafe 242 µm'dir. Deri boyuna çizgilidir. Sırtın ikinci yarısının orta kısmındaki plağın büyüklüğü 96 / 85 µm'dir.

Epimer bölgesi 490 µm uzunluğunda ve 482 µm genişliğindedir. IV. epimerin arka kısmında ileriye doğru uzamış bir çıkıntısı vardır. Eşeyssel bölge 195 µm genişliğinde ve ön destek plağı hariç 140 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölgede I. eşeyssel çukurluk ile II. eşeyssel çukurluk arasında boşluk vardır. I. ve II. eşeyssel çukurluklar uzun, III. eşeyssel çukurluk yuvarlaktır. Ön destek plağının genişliği 8 µm'dir.

İnfrakapitulum 160 µm, keliser 325 µm, tırnak 72 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 23-82-51-100-29 = 285 µm'dir. P<sub>1</sub>'in üst kenarında bir kıl vardır. P<sub>2</sub>'nin alt orta kısmında uzun bir kıl bulunur ve ikinci yarısı küçük dişçiklidir. P<sub>4</sub>'ün alt kısmının ikinci yarısında iki çıkıntı bulunur. Birer tane bu çıkıntılar üzerinde, birer tane de önünde olmak üzere dört kıl bulunmaktadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-82-93-111-134-136 = 626 µm, II.bacak: 72-89-100-132-170-172 = 735 µm, III.bacak: 92-105-108-192-205-200 = 902 µm, IV.bacak: 120-102-125-200-238-215 = 1000 µm'dir. Bacaklarda yüzme kılı yoktur. I-III. bacakların tırnaklarının iç kısmında 5 dişçik vardır. IV. bacağın son parçasında tırnak yoktur. IV.B-6 uca doğru sivrilmekte ve küçük iki kıl ile sonlanmaktadır. Bu kılların biraz gerisinde 80 µm uzunluğunda uzun bir kıl bulunmaktadır.

## **Dişi**

Vücut 1102 / 972 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 285 µm'dir. Sırtın ikinci yarısının orta kısmındaki plak 100 µm genişliğinde ve 115 µm uzunluğundadır.

Epimer bölgesi 498 µm uzunluğunda ve 703 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 209 µm genişliğinde ve 155 µm uzunluğundadır. Ön destek plağının genişliği 130 µm'dir.

İnfrakapitulum 185 µm, keliser 360 µm, tırnak 80 µm uzunluğundadır. Palp yapısı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-155-70-179-44 = 480 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 79-92-98-120-145-144 = 678 µm, II.bacak: 81-100-115-147-185-182 = 810 µm, III.bacak: 105-119-120-205-219-209 = 977 µm, IV.bacak: 130-119-135-212-250-230 = 1076 µm'dir. IV.B-6'nın uç kısmındaki kıl 90 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük kaynak suları, 30.06.2011, 1 ♂, 5 ♀♀, Damlar, kaynak, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Özkan ve Soysal, 1989); Konya (Boyacı, 1995); Kayseri (Özkan vd., 1996); Van (Küçüköner, 2001) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya'da; Türkiye'den bilinmektedir (Özkan ve Soysal, 1989).

### **3.8.2. *Nilotonia (Manotonia) tegulata* (Viets, 1951)**

## **Dişi**

Vücut 839 / 730 µm büyüklüğünde ve önde dar, arkada ise geniştir. Gözler arasındaki mesafe 250 µm'dir. Deri çizgilidir. Sırtın ikinci yarısının orta kısmındaki plak yuvarlak ve büyüklüğü 190 / 189 µm'dir.

Epimer bölgesi 400 µm uzunluğunda ve 502 µm genişliğindedir. IV. epimerin arka kısmının, eşeyssel bölgeye bakan kenarının ucunda küçük bir çıkıntı vardır. Eşeyssel bölge 120 µm genişliğinde ve ön destek plağı hariç 189 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar üç çift, yaklaşık aynı büyüklükte ve aralarında boşluk yoktur. Ön destek plağının genişliği 87 µm ve dışidekine göre daha küçüktür.

İnfrakapitulum 245 µm, keliser 304 µm, tırnak 67 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 25-96-54-120-33 = 328 µm'dir. P<sub>1</sub>'in üst kenarında bir kıl vardır. P<sub>2</sub> dışıçikli değil ve alt orta kısmında uzun bir kıl vardır. P<sub>4</sub>'ün alt kısmının ikinci yarısında, küçük bir çıkıntı vardır. Bir tane bu çıkıntı üzerinde, iki tane önünde ve bir tane de arkasında olmak üzere dört adet kıl mevcuttur. Çıkıntı üzerinde olan kıl diğerlerinden daha uzundur. P<sub>4</sub>'ün uç orta kenarındaki kılın boyu, P<sub>5</sub>'in uzunluğundan daha fazladır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-65-76-120-100-110 = 626 µm, II.bacak: 64-70-82-94-125-132 = 567 µm, III.bacak: 85-84-102-160-172-141 = 744 µm, IV.bacak: 114-120-110-146-171-170 = 831 µm'dir. IV.B-6 uca doğru incelmekte ve küt olan ucunda iki küçük kıl vardır. Bu kılların biraz gerisinde çok uzun olmayan bir kıl bulunmaktadır.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Kaynak sularındaki yosunların arası, 30.06.2011, 2 ♀, Damlar, kaynak, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Isparta (Boyacı ve Özkan, 2008) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İtalya'dan, Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (Viets, 1956; Pešić vd., 2010).

### **3.9. Familya: LEBERTIIDAE Thor, 1900**

#### **3.9.1. *Lebertia* (s.str.) *fimbriata* Thor, 1899**

##### **ERKEK**

Vücut 692 / 542 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 155 µm'dir. Deri düzdür.

Epimer bölgesinin uzunluğu 569 µm ve genişliği 438 µm'dir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 137 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 155 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 110 µm genişliğinde ve eşeyssel plak 126 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurlukların uzunlukları sırasıyla; 43-41-29 µm'dir.

İnfrakapitulum 176 µm, keliser 172 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 23-80-69-84-29 = 285 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt ucundaki kıl ince ve uzundur. P<sub>3</sub>'ün orta kısmındaki kıllar birbirine yakın ve biri dış taraftadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 47-65-74-112-115-126 = 539 µm, II.bacak: 59-66-82-133-139-136 = 615 µm, III.bacak: 72-85-100-153-180-170 = 760 µm, IV.bacak: 125-92-145-195-204-188 = 949 µm'dir. Yüzme kıllarının bacaklara dağılımı; III.B-5: 2, IV.B-5: 2 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 02.07.2011, 1 ♂, 06.09.2011, 1 ♂, Çit Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Konya (Boyacı, 1995); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Almanya, Hırvatistan, Fransa, Bulgaristan, Yunanistan, İtalya ve İspanya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2009; Smit ve Gerecke, 2010; Pešić vd., 2010).

### 3.9.2. *Lebertia* (s.str.) *glabra* Thor, 1897

#### ERKEK

Vücut 780 / 650 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 200 µm'dir. Derinin çizgili olması bu tür için ayırt edici bir özelliktir.

Epimer bölgesi 610 µm uzunluğunda ve 570 µm genişliğindedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 162 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 108 µm uzunluğundadır. II. epimerler arka kısımda 36 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 150 µm genişliğinde ve eşeyssel plak 162 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 62-61-42 µm uzunluğundadır.

İnfrakapitulum 200 µm, keliser 226 µm, tırnak 30 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 29-82-72-100-30 = 313 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin üst uzunluğu, P<sub>3</sub>'ün üst uzunluğundan daha fazladır. P<sub>3</sub>'ün uç kısmında ortadaki kıl üsttekine biraz daha yakındır. P<sub>3</sub>'ün üst kısmındaki kıllar birbirine ve üst kenara yakındır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 64-110-95-140-160-160 = 729 µm, II.bacak: 77-132-105-180-190-188 = 872 µm, III.bacak: 82-142-131-210-222-210 = 997 µm, IV.bacak: 150-115-174-241-245-236 = 1161 µm'dir. Bacaklarda yüzme kılları yoktur.

#### DİŞİ

Vücut 1150 / 1000 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 330 µm'dir. Deri erkekteki gibi çizgilidir.

Epimer bölgesi 660 µm uzunluğunda ve 650 µm genişliğindedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 172 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 135 µm uzunluğundadır. II. epimerler arka kısımda 50 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 208 µm genişliğinde ve eşeyssel plak 201 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 60-61-50 µm uzunluğundadır.

İnfrakapitulum 245 µm, keliser 289 µm, tırnak 34 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 60-100-102-121-40 = 423 µm'dir. Palp yapısı erkekteki gibidir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 72-82-99-150-152-150 = 705 µm, II.bacak: 92-98-110-180-200-288 = 968 µm, III.bacak: 102-163-130-210-250-220 = 1075 µm, IV.bacak: 160-171-189-254-268-240 = 1282 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların su bitkilerince zengin kısımları ve yavaş akan suların kenarlarındaki birikintiler, 01.07.2011, 3 ♂♂, Yaka Köyü, dere; 07.09.2011, 1 ♂, Kabataş Köyü, dere; 29.06.2011, 19 ♀♀, 07.09.2011, 6 ♀♀, Kadıgözü, kaynak; 23.07.2011, 1 ♀, 06.09.2011, 4 ♀♀, 02.07.2011, 2 ♂♂, 1 ♀, Sırakonak Köyü, çay;

07.09.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, Kabataş Köyü, çay; 02.07.2011, 6 ♂♂, 06.09.2011, 1 ♂, Çit Köyü çay; 08.09.2011, 2 ♂♂, Damlar, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Niğde "*L. lineata*" (Smit, 1995); Konya (Boyacı, 1995); Van (Küçüköner, 2001); Rize (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Almanya, Norveç, Bulgaristan, Yunanistan, İspanya, İtalya, Makedonya, Karadağ, Kıbrıs, Kuzey Afrika'da; Fas, Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Pešić ve Saboori, 2007; Gerecke, 2009; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.9.3. *Lebertia (s.str.) maculosa* Koenike, 1902**

#### **ERKEK**

Vücut 748 / 550 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 252 µm'dir. Derinin kısım kısım papilli olan yapısı, vücudun arka kısmına gittikçe azalır ve yerini çizgili bir yapıya bırakır.

Epimer bölgesinin uzunluğu 498 µm ve genişliği 440 µm'dir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 142 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 99 µm uzunluğundadır. II. epimerler arka kısımda 46 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 138 µm genişliğinde ve eşeyssel plak 155 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurlukların boyları sırasıyla; 55-50-42 µm'dir.

İnfrakapitulum 192 µm, keliser 221 µm, tırnak 31 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-72-67-92-33 = 294 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 55-58-82-110-125-133 = 563 µm, II.bacak: 57-69-85-143-164-163 = 681 µm, III.bacak: 64-82-99-165-192-196 = 798 µm, IV.bacak: 130-93-145-192-210-211 = 981 µm'dir. IV.B-1'in üst tarafında 3 kıl bulunur. IV.B-5'in alt tarafında 6 kalın, uç kısmında biri uzun diğeri kısa 2 ince kıl yer alır. IV.B-6'nın alt kenarında 2 kıl vardır.

#### **DİŞİ**

Vücut büyüklüğü 792 / 596 µm'dir. Gözler arasındaki mesafe 300 µm'dir. Deri erkekteki gibi papilli ve çizgilidir.

Epimer bölgesinin uzunluğu 592 µm ve genişliği 512 µm'dir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 180 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 110 µm uzunluğundadır. II. epimerler arka

kısımda 60 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 126 µm genişliğinde ve eşeyssel plak 140 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurlukların boyları sırasıyla; 47-50-38 µm'dir.

İnfrakapitulum 223 µm, keliser 239 µm, tırnak 33 µm'dir. P<sub>4</sub>'ün alt tarafındaki ince kıllar palpi üç eşit parçaya böler. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-90-88-110-37 = 358 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-77-102-144-148-145 = 678 µm, II.bacak: 68-87-101-165-196-173 = 790 µm, III.bacak: 75-98-120-200-230-221 = 944 µm, IV.bacak: 155-108-174-235-256-250 = 1178 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların su bitkilerince zengin kısımları, 01.07.2011, 1 ♀, Yaka Köyü, dere; 29.06.2011, 1 ♂, Yeşilyurt Köyü, dere; 30.06.2011, 1 ♂, 1 ♀, Damlar, dere; 09.09.2011, 8 ♂♂, 16 ♀♀, Armağan Köyü, çay; 02.07.2011, 1 ♂, Sırakonak Köyü, çay; 02.07.2011, 1 ♂, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 01.07.2011, 1 ♀, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Rize (Pešić vd., 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İsviçre, Bulgaristan, İtalya, Makedonya, Sırbistan ve İspanya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Gerecke, 2009; Pešić vd., 2010).

### 3.9.4. *Lebertia (s.str.) rivulorum* K. Viets, 1933

#### DİŞİ

Vücut 918 / 770 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 241 µm'dir. Deri düzdür.

Epimer bölgesinin uzunluğu 662 µm ve genişliği 610 µm'dir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 158 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 144 µm uzunluğundadır. II. epimerler arka kısımda 34 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 152 µm genişliğinde ve eşeyssel plak 194 µm uzunluğundadır. Eşeyssel çukurlukların boyları sırasıyla; 58-54-50 µm'dir.

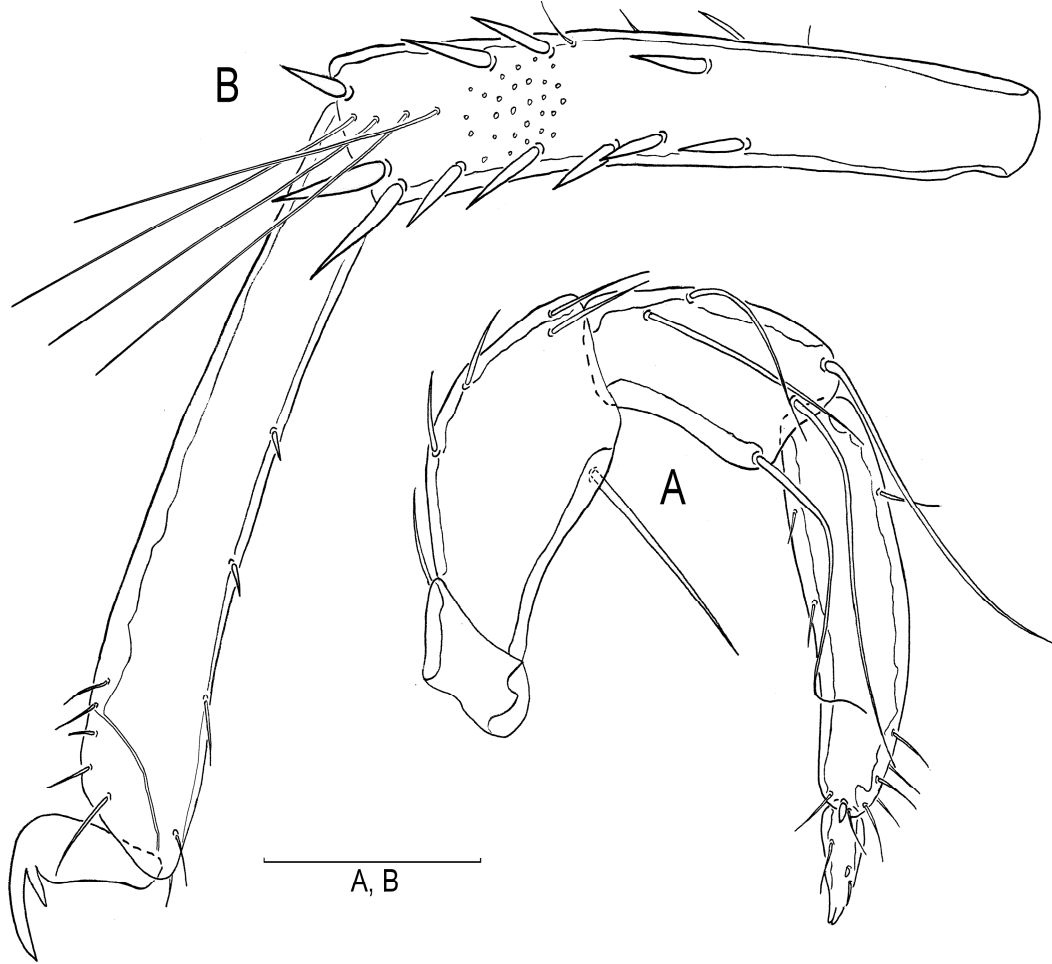
İnfrakapitulum 247 µm, keliser 282 µm, tırnak 35 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-100-102-128-35 = 405 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt tarafındaki uzun kıl, uç kısma yakındır. P<sub>3</sub> kadidede ince, uca doğru hafifçe genişler ve uç kısmından 3 adet uzun kıl çıkar ve bu kılların boyu P<sub>4</sub>'ü geçmez. P<sub>4</sub>'ün üst tarafında, uca doğru sıralanmış 5 adet kıl vardır (Şekil 3A).

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-89-100-140-162-160 = 713 µm, II.bacak: 65-100-120-192-218-200 = 895 µm, III.bacak: 68-122-190-227-250-213 = 1070 µm, IV.bacak: 72-130-192-220-267-263 = 1144 µm'dir. IV.B-5: 4 yüzme kılı vardır (Şekil 3B).

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun ve su bitkilerince zengin kısımları, 06.09.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Van (Küçüköner, 2001).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Almanya, Belçika, Hollanda, İspanya, İtalya, Fransa ve Estonya, Asya'da; Kafkasya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2009; Smit ve Gerecke, 2010; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010).



**Şekil 3. *Lebertia (s.str.) rivulorum*:** Dişi; A = Palp içten, B = IV.B-5/6 (Ölçekler = 100 µm).

### 3.9.5. *Lebertia (Pilolebertia) longiseta* Bader, 1955

#### DİŞİ

Vücut 750 / 614  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 300  $\mu\text{m}$ 'dir. Deri düzdür.

Epimer bölgesinin uzunluğu 642  $\mu\text{m}$  ve genişliği 550  $\mu\text{m}$ 'dir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 157  $\mu\text{m}$ , II. epimerlerin birleşme çizgisi 136  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Eşeyssel plak 210  $\mu\text{m}$  uzunluğunda, eşeyssel bölge 166  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel çukurlukların uzunlukları sırasıyla; 65-54-40  $\mu\text{m}$ 'dir.

İnfrakapitulum 260  $\mu\text{m}$ , keliser 312  $\mu\text{m}$ , tırnak 39  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-122-108-150-29 = 442  $\mu\text{m}$ 'dir  $P_3$ 'ün uç kısmında ortadaki kıl üsttekine biraz daha yakındır.  $P_3$ 'ün üst kısmındaki kıllar, kaideye yakındır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-79-100-167-178-160 = 754  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 87-112-110-200-229-214 = 952  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 93-135-160-262-300-255 = 1205  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 162-150-232-310-325-270 = 1449  $\mu\text{m}$ 'dir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; II.B-5: 5, III.B-4: 5, III.B-5: 6, IV.B-4: 7, IV.B-5: 11-12 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 02.07.2011, 1 ♀, 23.07.2011, 1 ♀, 06.09.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İsviçre'den bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2009; Smit ve Gerecke, 2010).

### 3.9.6. *Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov.

#### Holotip

#### ERKEK

Vücut 650 / 448  $\mu\text{m}$  büyüklüğünde ve boyuna uzamıştır. Gözler arasındaki mesafe 205  $\mu\text{m}$ 'dir. Deri belirgin çizgili ve kahverengimsidir.

Epimer bölgesi eşeyssel iki şekillilik gösterir. Epimer bölgesi yanlarda ve arkada uzamış, eşeyssel bölgenin arka kenarı hizasındadır. Epimer bölgesinin uzunluğu 639  $\mu\text{m}$  ve genişliği 410  $\mu\text{m}$ 'dir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 166  $\mu\text{m}$ , II. epimerlerin birleşme çizgisi 170  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. II. epimerler arka kısımda 35  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel bölge 100  $\mu\text{m}$  genişliğinde ve eşeyssel plaklar 129  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Her bir plak üzerinde, iç kenarda özellikle arka kısımda yoğunlaşmış yaklaşık 16 kıl, yanlarda 6 kıl vardır. Eşeyssel



çukurlukların boyları sırasıyla; 40-39-28  $\mu\text{m}$ 'dir. Eşeyssel çukurluklar ortada boğumlanmamıştır. Boşaltım açıklığı kitinleşmiştir (Şekil 4A, 6, 7A).

Gnatozoma uzamış ve 190  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır (Şekil 5). Keliser 170  $\mu\text{m}$  uzunluğunda ve 30  $\mu\text{m}$  yüksekliğindedir. Palp parçaları kısa ve tıknazdır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 22-49-52-62-20 = 205  $\mu\text{m}$ , yükseklikleri; 25-47-31-25-10  $\mu\text{m}$ 'dir. P<sub>3</sub>'ün alt uç kısmında her iki yanda birer kıl bulunur. Üst uç kenarda iki, üst kenarda da iki olmak üzere toplam 6 kıl vardır. P<sub>4</sub>'ün alt kenarı hafif dışbükeydir ve alt kenarındaki kıllar palp parçasını 1:1:2 şeklinde ayırır. P<sub>4</sub>'ün orta uç kısmındaki uzun kıl, güçlü ve sivri uçludur (Şekil 7B).

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-59-70-97-100-110 = 501  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 65-70-74-95-110-128 = 542  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 67-72-75-98-115-133 = 560  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 110-78-120-170-189-170 = 837  $\mu\text{m}$ 'dir. Bacaklarda yüzme kılı yoktur. IV.B-1'in üst kenarında 3, üst uç kısmında 3 kıl bulunur. IV.B-5'te uzunluğu IV.B-6'nın 1/3'i kadar olan bir kıl vardır. IV.B-6'nın alt kenarında 2 kıl bulunur.

## **Allotip**

### **Dişi**

Vücut 912 / 690  $\mu\text{m}$  büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 270  $\mu\text{m}$ 'dir.

Epimer bölgesinin uzunluğu 673  $\mu\text{m}$  ve genişliği 528  $\mu\text{m}$ 'dir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 173  $\mu\text{m}$ , II. epimerlerin birleşme çizgisi 160  $\mu\text{m}$ 'dir. II. epimerler arka kısımda 47  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. IV. epimerin iç kenarı dar açılı ve üçüncü eşeyssel çukurluğun orta hizasına kadar uzanır. Eşeyssel bölge 160  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel plaklar 178  $\mu\text{m}$  uzunluğunda ve iç kenarında 13, yanlarında 4 kıl vardır. Eşeyssel çukurlukların uzunlukları sırasıyla; 57-55-41  $\mu\text{m}$  ve erkekteki gibi orta kısımda boğumlanmamıştır (Şekil 7G)

Gnatozoma 225  $\mu\text{m}$ , keliser 207  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır (Şekil 7C). Palpin yapısı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 23-57-60-78-24 = 242  $\mu\text{m}$ 'dir (Şekil 7E, F).

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-60-71-110-115-122 = 548  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 70-87-97-132-160-158 = 704  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 72-80-80-120-190-147 = 689  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 140-100-197-191-217-189 = 1034  $\mu\text{m}$ 'dir. IV.B-5'te uzunluğu IV.B-6'nın 1/3'i kadar olan bir kıl vardır. IV.B-6'nın alt kenarında 2 kıl bulunur (Şekil 7D).

**Etimoloji:** Türün yakalandığı Anadolu yarımadasının ismi verilmiştir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 06.09.2011, 1 ♂, 1 ♀, Sırakonak Köyü, çay, Kemaliye.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmıştır.



**Şekil 4.** *Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov.: Erkek; A = Vücut alttan (Ölçek = 200 µm).

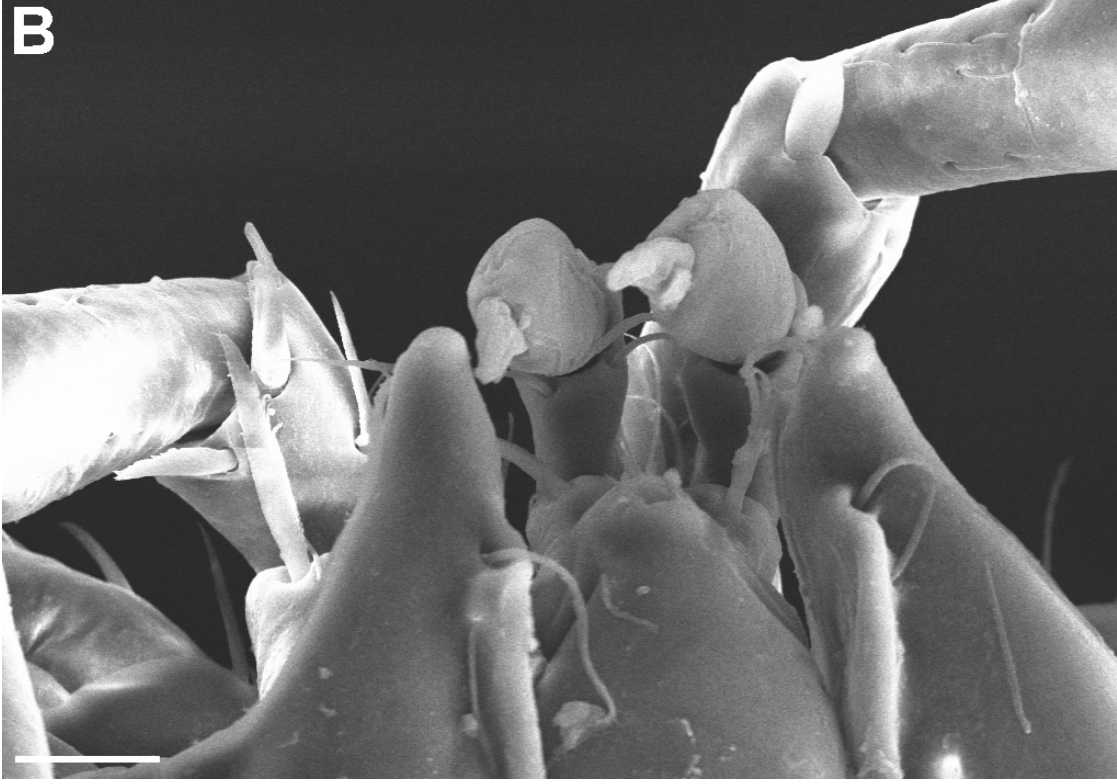
### **3.10. Familya: TORRENTICOLIDAE Piersig, 1902**

#### **3.10.1. *Monatractides* (s.str.) *lusitanicus* (Lundblad, 1941)**

##### **ERKEK**

Vücut 650 / 502 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 140 µm, preantenniforma uzaklığı 105 µm'dir. Ön plaklar dikdörtgen şeklinde ve 130 / 59 µm büyüklüğünde, yanal plaklar ise boyuna uzamış, serbest kenarda dışbükey ve 156 / 63 µm büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 542 / 374 µm büyüklüğündedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 122 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 51 µm'dir. Eşeysel bölge 169 µm boyunda, 126 µm genişliğindedir.



**Şekil 5.** *Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov.: Erkek; Gnatozoma (Ölçek = 20 µm).

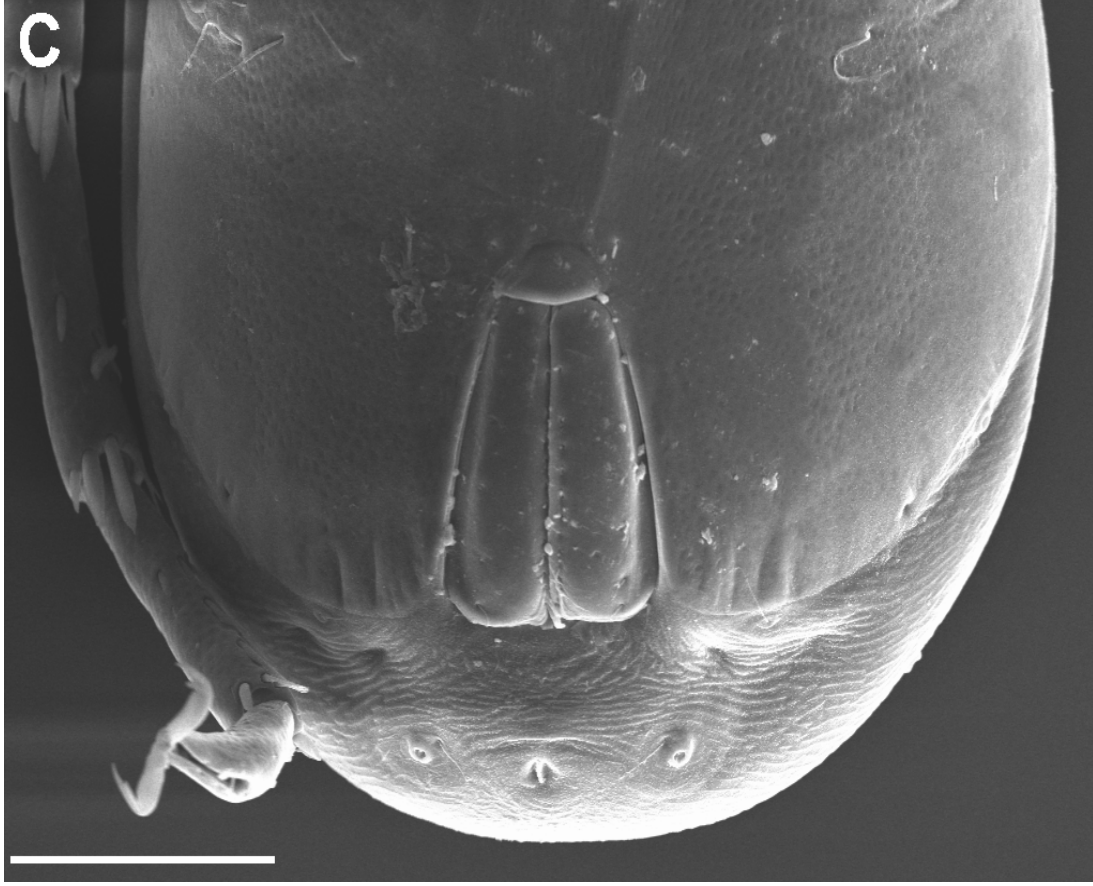
İnfrakapitulum 178 µm, keliser 198 µm, tırnak 33 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 25-56-39-48-20 = 188 µm'dir. P<sub>2</sub>, P<sub>4</sub>'ten biraz uzundur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 54-79-74-94-98-93 = 492 µm, II.bacak: 57-76-69-96-108-110 = 516 µm, III.bacak: 59-84-74-104-129-134 = 584 µm, IV.bacak: 105-128-119-159-165-158 = 834 µm'dir.

## **Dişi**

Vücut 735 / 622 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 172 µm, preantenniforma uzaklığı 130 µm'dir. Ön plaklar 140 / 66 µm, yanal plaklar 177 / 70 µm büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 610 / 497 µm büyüklüğündedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 120 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 38 µm'dir. Eşeyssel bölge 185 µm boyunda, 165 µm genişliğindedir. Boşaltım açıklığı karın plağının arka kenarındadır. İnfrakapitulum 200 µm,



**Şekil 6.** *Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov.: Erkek; Eşeyssel bölge ve vücudun arka kısmı (Ölçek = 100 µm).

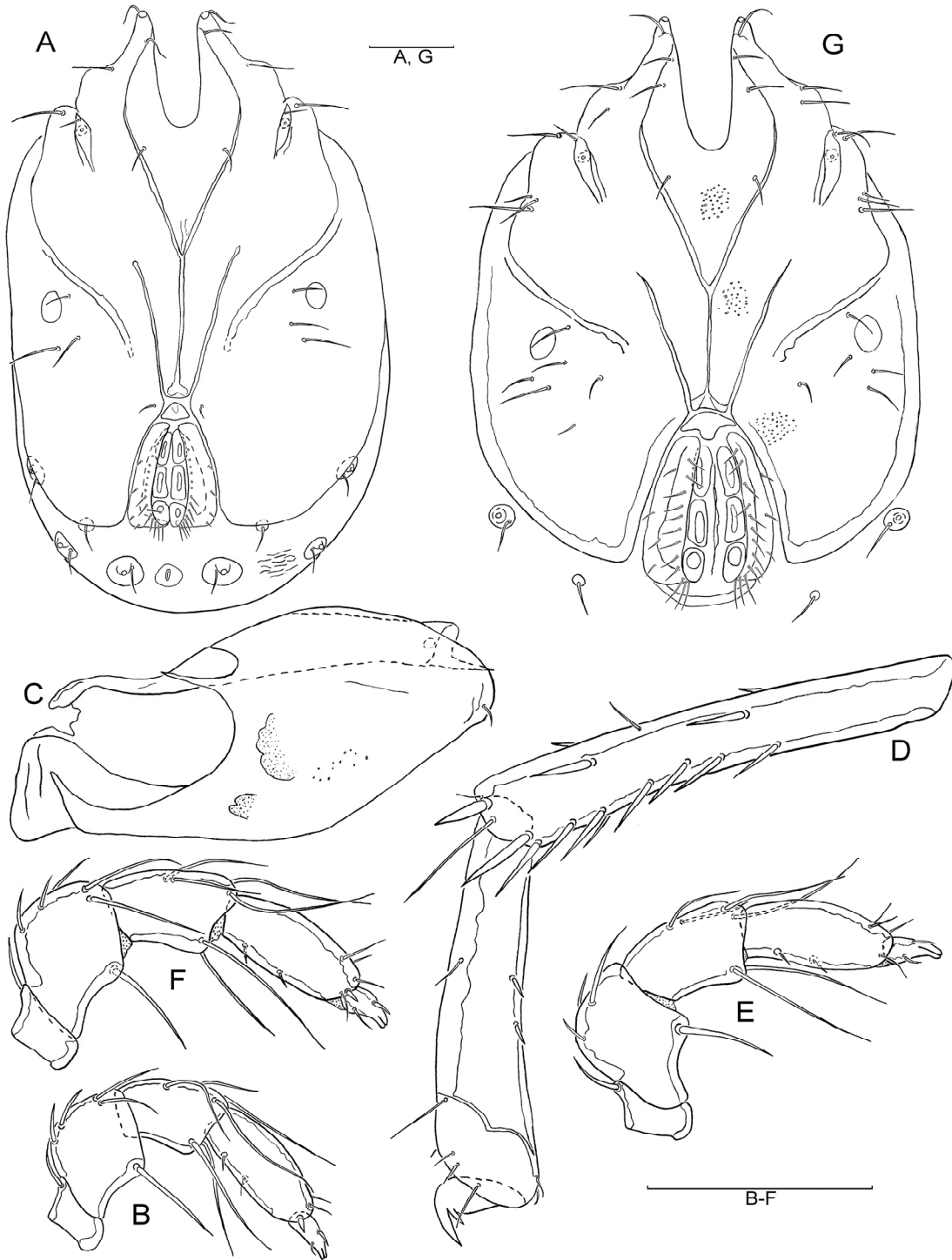
keliser 215 µm, tırnak 42 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-59-38-50-23 = 200 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 64-83-79-102-105-96 = 529 µm, II.bacak: 68-100-79-104-119-118 = 588 µm, III.bacak: 74-108-90-118-148-149 = 687 µm, IV.bacak: 120-149-139-185-196-172 = 961 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların ve derelerin durgun kısımlarındaki çakıl ve kum döküntüleri arası, 30.06.2011, 2 ♂♂, 4 ♀♀, Reyhan Deresi; 06.09.2011, 1 ♀, 02.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 30.06.2011, 1 ♂, 1 ♀, Gözaydın Köyü, dere; 08.09.2011, 2 ♂♂, 3 ♀♀, Damlar, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Malatya (Esen, 2006; Pešić vd., 2006); Düzce (Boyacı ve Özkan, 2008) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Portekiz, Sicilya, Bulgaristan, Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010)



**Şekil 7. *Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov.:** Erkek; A = Vücut alttan, B = Palp dıştan, Dişi; C = İnfrakapitulum, D = IV.B-5-6, E = Palp dıştan, F = Palp içten, G = Epimerler ve eşeysel bölge (Ölçek = 100 µm).

### 3.10.2. *Monatractides (s.str.) stadleri* (Walter, 1921)

#### ERKEK

Vücut 950 / 832  $\mu\text{m}$  büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 219  $\mu\text{m}$ , preantenniforma uzaklığı 166  $\mu\text{m}$ 'dir. Tüm plak yüzeyleri nokta çukurlukludur. Ön ve yanal plaklar geniştir. Ön plaklar 158 / 97  $\mu\text{m}$ , yanal plaklar 227 / 115  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 688 / 665  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. I. epimerin ucu çengel şeklindedir ve I. epimerlerin birleşme çizgisi 136  $\mu\text{m}$ , II. epimerlerin birleşme çizgisi 93  $\mu\text{m}$ 'dir. Eşeyssel bölge 225  $\mu\text{m}$  boyunda, 180  $\mu\text{m}$  genişliğindedir.

İnfrakapitulum 228  $\mu\text{m}$ , keliser 235  $\mu\text{m}$ , tırnak 42  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 28-74-50-65-30 = 247  $\mu\text{m}$ 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 58-96-109-125-126-114 = 628  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 70-118-96-138-172-170 = 764  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 75-113-118-170-205-200 = 881  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 100-160-168-218-236-219 = 1101  $\mu\text{m}$ 'dir.

#### Dişi

Vücut 1075 / 978  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 245  $\mu\text{m}$ , preantenniforma uzaklığı 212  $\mu\text{m}$ 'dir. Ön plaklar 180 / 100  $\mu\text{m}$ , yanal plaklar 242 / 115  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 750 / 705  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 135  $\mu\text{m}$ , II. epimerlerin birleşme çizgisi 45  $\mu\text{m}$ 'dir. Eşeyssel bölge 255  $\mu\text{m}$  boyunda, 233  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Boşaltım açıklığı karın plağından uzaklaşmıştır.

İnfrakapitulum 252  $\mu\text{m}$ , keliser 305  $\mu\text{m}$ , tırnak 49  $\mu\text{m}$ 'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-93-54-85-32 = 294  $\mu\text{m}$ 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-134-122-148-146-126 = 738  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 75-142-112-167-205-196 = 897  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 77-156-132-200-228-223 = 1016  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 100-200-212-248-274-258 = 1292  $\mu\text{m}$ 'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların ve derelerin durgun kısımlarındaki çakıl ve kum döküntüleri arası, 30.06.2011, 1 ♂, 1 ♀, 08.09.2011, 4 ♂♂, 5 ♀♀, Damlar, dere; 06.09.2011, 12 ♂♂, 9 ♀♀, 02.07.2011, 22 ♂♂, 29 ♀♀, 23.07.2011, 2 ♂♂, 7 ♀♀, 24.07.2011, 19 ♂♂, 32 ♀♀, Çit Köyü, çay; 07.09.2011, 28 ♂♂, 12 ♀♀, 01.07.2011, 5 ♂♂, 6 ♀♀, Kabataş Köyü, çay; 09.09.2011, 1 ♂, Avcılar Köyü, çay;

30.06.2011, 2 ♀♀, Gözaydın Köyü, dere; 29.09.2011, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 06.09.2011, 10 ♂♂, 6 ♀♀, Yeşilyurt Köyü, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Rize (Turan ve Pešić, 2005; Pešić vd., 2007); Tokat (Bursalı, 2002); Malatya (Esen, 2006); Düzce ve Isparta (Boyacı ve Özkan, 2008); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır (Viets, 1956; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.10.3. *Torrenticola (s.str.) barsica (Szalay, 1933)***

#### **ERKEK**

Vücut 652 / 554 µm büyüklüğünde, oval ve ön kenarı çıkıntılıdır. Gözler arasındaki mesafe 138 µm, preantenniforma uzaklığı 130 µm'dir. Ön ve yanal plaklar dar ve uzundur. Ön plaklar 132 / 60 µm, yanal plaklar 195 / 64 µm büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 580 / 496 µm büyüklüğündedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 124 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 95 µm'dir. Eşeyssel bölge 182 µm boyunda, 150 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 310 µm, keliser 380 µm, tırnak 58 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-102-65-96-19 = 317 µm'dir. P<sub>2</sub>, P<sub>4</sub>'ten biraz daha uzundur. P<sub>4</sub>'ün alt orta kısmında bir çıkıntı vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 51-79-80-96-102-97 = 505 µm, II.bacak: 70-99-75-102-119-120 = 585 µm, III.bacak: 66-97-80-127-145-152 = 667 µm, IV.bacak: 125-128-125-170-188-176 = 912 µm'dir.

#### **Dişi**

Vücut 752 / 615 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 162 µm, preantenniforma uzaklığı 145 µm'dir. Ön plaklar 145 / 58 µm, yanal plaklar 208 / 70 µm büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 640 / 538 µm büyüklüğündedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 145 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 35 µm'dir. Eşeyssel bölge 185 µm boyunda, 168 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 312 µm, keliser 400 µm, tırnak 66 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-130-72-120-26 = 388 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 54-110-98-120-123-105 = 610 µm, II.bacak: 71-110-89-125-140-146 = 681 µm, III.bacak: 79-108-100-145-170-188 = 790 µm, IV.bacak: 135-164-152-195-210-212 = 1068 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımlarındaki bitkilerin arası, 06.09.2011, 1 ♀, 24.07.2011, 2 ♀♀, Çit Köyü, çay; 02.07.2011, 1 ♂, Sırakonak Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Konya (Boyacı, 1995); Rize (Turan ve Pešić, 2004; 2005); Artvin ve Rize (Aşçı, 2002; Pešić vd., 2007); Tokat (Bursalı, 2002); Malatya (Esen, 2006); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Güney Avrupa, Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.10.4. *Torrenticola* (s.str.) *brevirostris* (Halbert, 1911)**

#### **ERKEK**

Vücut 595 / 492 µm büyüklüğünde ve boyuna uzamıştır. Gözler arasındaki mesafe 150 µm, preantenniforma uzaklığı 112 µm'dir. Ön ve yanal plaklar geniş ve kısadır. Ön plaklar 132 / 55 µm, yanal plaklar 175 / 74 µm büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 542 / 431 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel bölge 175 µm boyunda, 158 µm genişliğindedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 132 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 120 µm'dir.

İnfrakapitulum 260 µm, keliser 300 µm, tırnak 55 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-85-62-92-28 = 302 µm'dir. P<sub>2</sub>, P<sub>4</sub>'ten kısadır. P<sub>4</sub>'ün alt orta kısmında birbirine yakın iki çıkıntı vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-95-96-115-120-110 = 598 µm, II.bacak: 67-100-92-110-130-146 = 645 µm, III.bacak: 68-105-90-145-156-172 = 736 µm, IV.bacak: 112-150-125-172-188-190 = 937 µm'dir.

#### **Dişi**

Vücut 752 / 620 µm büyüklüğünde ve ovaldır. Gözler arasındaki mesafe 155 µm, preantenniforma uzaklığı 120 µm'dir. Ön plaklar 135 / 65 µm, yanal plaklar 186 / 72 µm büyüklüğündedir.



Epimer bölgesi 560 / 442 µm büyüklüğündedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 140 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 15 µm'dir. Eşeyssel bölge 195 µm boyunda, 186 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 277 µm, keliser 325 µm, tırnak 56 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-90-63-100-26 = 314 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-90-87-110-125-120 = 602 µm, II.bacak: 69-100-85-119-135-148 = 656 µm, III.bacak: 73-110-94-140-159-168 = 744 µm, IV.bacak: 117-158-137-182-189-195 = 978 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımlarındaki bitkilerin arası, 29.06.2011, 2 ♀♀, Yeşilyurt Köyü, dere; 30.06.2011, 2 ♀♀, Gözaydın Köyü, dere; 06.09.2011, 4 ♂♂, 23.07.2011, 1 ♀, 02.07.2011, 3 ♂♂, 4 ♀♀, Çit Köyü, çay; 07.09.2011, 3 ♀♀, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Artvin ve Rize (Aşçı, 2002; Turan ve Pešić, 2004; Pešić vd., 2007); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Güderoğlu, 2006; Aşçı vd., 2006-2007); Malatya (Esen, 2006); Erzurum (Boyacı ve Özkan, 2007); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Japonya ve İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Maitland, 1977; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010).

### 3.10.5. *Torrenticola* (s.str.) *ungeri* (Szalay, 1927)

#### ERKEK

Vücut 615 / 556 µm büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 166 µm, preantenniforma uzaklığı 138 µm'dir. Ön plaklar dar, uzun ve 153 / 35 µm büyüklüğündedir. Yanal plaklar önden arkaya doğru genişler ve arka ana sırt plağı ile kaynaşır.

Epimer bölgesi 540 / 413 µm büyüklüğündedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 155 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 80 µm'dir. I. epimerin ön uç kısmı 6-7 adet kıl taşır. Eşeyssel bölge 156 µm boyunda, 124 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 269 µm, keliser 290 µm, tırnak 60 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 41-105-62-99-23 = 330 µm'dir. P<sub>2</sub>, P<sub>4</sub>'ten uzundur. P<sub>4</sub>'ün alt kısmında uca doğru 2-3 çıkıntı vardır ve ön tarafında küçük dişçikler bulunur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-92-90-95-106-112 = 560 µm, II.bacak: 72-100-85-105-112-125 = 599 µm, III.bacak: 82-103-90-120-141-156 = 692 µm, IV.bacak: 110-115-120-155-170-176 = 846 µm'dir.

## **Dişi**

Vücut 872 / 695 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 204 µm, preantenniforma uzaklığı 189 µm'dir. Ön plaklar 196 / 50 µm büyüklüğünde, dar ve uzundur.

Epimer bölgesi 645 / 512 µm büyüklüğündedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 185 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 49 µm'dir. Eşeyssel bölge 196 µm boyunda, 177 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 292 µm, keliser 315 µm, tırnak 77 µm'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 62-135-80-122-25 = 424 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 80-110-95-120-125-122 = 652 µm, II.bacak: 88-120-100-134-145-149 = 736 µm, III.bacak: 88-130-111-148-178-174 = 829 µm, IV.bacak: 145-155-145-192-212-194 = 1043 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımlarındaki çakıl ve kum döküntüleri arası, 06.09.2011, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Çit Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Oezkan, 1982; Boyacı ve Özkan, 2007); Malatya (Esen, 2006); Giresun ve Rize (Pešić vd., 2007); Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İspanya, İtalya, İsviçre, Hırvatistan, Yunanistan, Romanya, Macaristan, Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.10.6. *Torrenticola (Megapalpis) jasminae* Bader, 1988**

## **Dişi**

Vücut 720 / 518 µm büyüklüğünde ve belirgin şekilde boyuna uzamıştır. Gözler arasındaki mesafe 148 µm, preantenniforma uzaklığı 113 µm'dir. Ön plaklar 125 / 56 µm, yanal plaklar 175 / 55 büyüklüğündedir.

Eşeyssel bölge 165 µm boyunda, 140 µm genişliğindedir. I. epimerlerin birleşme çizgisi 122 µm, II. epimerlerin birleşme çizgisi 54 µm'dir.

İnfrakapitulum 355 µm boyunda ve öne doğru uzamış, uç kısmı ise yukarıya doğru kıvrıktır. Keliser 386 µm, tırnak 49 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu;

52-118-54-72-22 = 318 µm'dir. P<sub>2</sub> en uzun parça ve ventral çıkıntısındaki kıl uzundur. P<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub>'ün alt uç kısmına yakın birer çıkıntı vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-77-90-99-105-96 = 529 µm, II.bacak: 66-59-92-107-110-114 = 548 µm, III.bacak: 69-75-78-119-136-145 = 622 µm, IV.bacak: 133-105-135-164-179-170 = 886 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsu ve derelerin durgun kısımlarındaki bitki kökleri, çakıl ve kum döküntüleri arası, 29.06.2011, 1 ♀, Yeşilyurt Köyü, dere; 02.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 01.07.2011, 1 ♀, Kabataş Köyü, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Malatya (Esen, 2006; Pešić vd., 2006); Rize (Pešić vd., 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya'da; İran ve İsrail'den bilinmektedir (Pešić vd., 2006; Pešić ve Saboori., 2007; Pešić vd., 2007).

### **3.11. Familya: LIMNESIIDAE Thor, 1900**

#### **3.11.1. *Limnesia* (s.str.) *fulgida* Koch, 1836**

##### **ERKEK**

Vücut 1615 / 1352 µm büyüklüğünde ve boyuna uzamıştır. Gözler arasındaki mesafe 292 µm'dir.

Epimer bölgesi 780 µm uzunluğunda ve 1012 µm genişliğindedir. III. epimer ile IV. epimer arasındaki çizgi tam değildir. Eşeyssel bölge 240 µm boyunda, 280 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 402 µm, keliser 565 µm, tırnak 168 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 49-225-155-350-85 = 864 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt kısmında, ucunda kısa bir kama kılı bulunan bir çıkıntısı vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 86-115-145-179-230-225 = 980 µm, II.bacak: 98-135-170-250-300-279 = 1232 µm, III.bacak: 125-135-158-246-305-280 = 1249 µm, IV.bacak: 205-195-246-332-380-340 = 1698 µm'dir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; II.B-4: 1, III.B-4: 5, III.B-5: 12-14, IV.B-4: 7-10, IV.B-5: 12 şeklindedir.

##### **Dişi**

Vücut 1885 / 1576 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 300 µm'dir.

Epimer bölgesi 722 µm uzunluğunda ve 1198 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 245 µm boyunda, 200 µm genişliğindedir. Ön destek plağının genişliği 165 µm'dir.

İnfrakapitulum 400 µm, keliser 565 µm, tırnak 155 µm uzunluğundadır. Palp yapısı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 50-255-196-425-98 = 1024 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 100-140-182-205-255-235 = 1117 µm, II.bacak: 115-157-160-189-272-330 = 1223 µm, III.bacak: 135-155-200-288-340-295 = 1413 µm, IV.bacak: 220-225-258-385-420-400 = 1908 µm'dir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; II.B-4: 1, III.B-4: 7, III.B-5: 9-14, IV.B-4: 11, IV.B-5: 13 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Sazlıklarla kaplı küçük göl ve göletler, 01.07.2011, 1 ♂, 07.09.2011, 8 ♂♂, 4 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü; 08.09.2011, 1 ♂, 1 ♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti; 08.09.2011, 11 ♂♂, 4 ♀♀, Kocahaydar Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bitlis ve Erzurum (Oezkan, 1982); Bingöl ve Erzurum (Erman ve Özkan, 1997); Van (Küçüköner, 2001); Ardahan ve Kars (Aşçı, 2002); Afyon (Uysal, 2005; Erman vd., 2010; Aşçı vd., 2006-2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Moğolistan ve İran, Kuzey Amerika'da; A.B.D., Alaska ve Kanada, Güney Amerika'da; Küba'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010, Smit vd., 2010).

### 3.12. HYGROBATIDAE Koch, 1842

#### 3.12.1. *Atractides* (s.str.) *dentipalpis* (Walter, 1935)

##### DİŞİ

Vücut 762 / 554 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 230 µm'dir. Deri ince çizgilidir.

Epimer bölgesi 345 µm uzunluğunda ve 410 µm genişliğindedir. I. epimer ortada kaynaşmış, III. ve IV. epimerlerin birleşme noktası yarımır. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 120 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 198 µm genişliğinde ve eşeyssel plaklar 110 µm boyundadır. Eşeyssel açıklık 100 µm boyunda, ön destek plağı 82 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 130 µm, keliser 182 µm, tırnak 53 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 31-72-81-92-30 = 306 µm'dir. P<sub>2</sub> ön uçta üzerinde 4-5 dişçik bulunan sivri ve küçük bir çıkıntı taşır. P<sub>4</sub> ventral kıl çıkıntılarında ve çok sayıda ince kıl demetlerine sahiptir. Lateral kıl, ventral kılların ortasına yakın yerleşmiştir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-72-110-150-153-124 = 669 µm, II.bacak: 63-75-115-155-157-127 = 692 µm, III.bacak: 64-78-100-142-160-152 = 696 µm, IV.bacak: 66-80-150-210-232-132 = 870 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 153 µm'dir. I.B-5'teki S<sub>1</sub> ve S<sub>2</sub> narin yapıda, boyları hemen hemen aynı ve aralarındaki mesafe yok denecek kadar azdır. S<sub>1</sub> 40 µm, S<sub>2</sub> 39 µm boyundadır. I.B-6 hafifçe bükülmüş , kısa ve eşit kalınlıktadır.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenar kısımları, 29.06.2011, 2 ♀♀, Kırkgöze, dere; 30.06.2011, 1 ♀, 08.09.2011, 1 ♀, Damlar, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Isparta (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Afrika'da; Cezayir'den, Asya'da; Türkiye'den bilinmektedir (K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2003; Boyacı, 2004).

### 3.12.2. *Atractides* (s.str.) *fluviatilis* (Szalay, 1929)

#### ERKEK

Vücut 510 / 432 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 164 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 295 µm uzunluğunda ve 312 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisinin arka kısmı yuvarlak ve 108 µm uzunluğundadır. IV. epimerler arkada düz kenarlı, ortada uç teşkil etmiştir. Eşeyssel bölge, 96 µm boyunda ve 90 µm genişliğindedir. Birinci ve ikinci karın bezleri ayrıdır.

İnfrakapitulum 130 µm, keliser 185 µm, tırnak 50 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 27-65-66-92-39 = 289 µm'dir. P<sub>2</sub> uç kısma doğru genişler. Kalın ve tıknaz olan P<sub>4</sub>'ün iç tarafındaki kıl, ikinci ventral kıla çok yakındır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 52-66-105-170-172-119 = 684 µm, II.bacak: 52-53-79-105-132-118 = 539 µm, III.bacak: 65-66-92-145-158-146 = 672 µm, IV.bacak: 106-107-158-211-234-180 = 996 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 172 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları birbirinden ayrı, S<sub>1</sub> 79 µm, S<sub>2</sub> 62 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 12 µm'dir. I.B-6 kaidede genişlemiş, uca doğru incelerek kuvvetlice bükülmüştür.

#### Dişi

Vücut 592 / 460µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 172 µm'dir. Deri sırtta çizgili, plak taşımaz.

Epimer bölgesi 345 µm uzunluğunda ve 457 µm genişliğindedir. Birinci grup epimerlerin ucu sivri çıkıntılı, ikinci grup epimerler üzerinde epimer bezleri bulunur. I. ve

II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 145 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 165 µm genişliğinde, eşeyssel plaklar 110 µm boyundadır. Eşeyssel açıklık 140 µm boyunda, ön destek plağı 58 µm genişliğindedir. Birinci ve ikinci karın bezleri ayrıdır.

İnfrakapitulum 162 µm, keliser 200 µm, tırnak 66 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 38-78-103-117-39 = 375 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt ucu yuvarlaktır. P<sub>4</sub>'ün iç tarafındaki kalın kıl ventral kılların orta kısmındadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-88-145-238-234-171 = 941 µm, II.bacak: 52-78-130-170-185-177 = 792 µm, III.bacak: 65-68-133-210-236-210 = 922 µm, IV.bacak: 132-118-198-275-250-248 = 1221 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 234 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 107 µm, S<sub>2</sub> 90 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 28 µm'dir. I.B-6 erkeklerinkine göre daha fazla bükülmüş ve daha incedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenar kısımlarındaki bitkilerin arası, 29.06.2011, 1 ♂, 1 ♀, Yeşilyurt Köyü, dere; 07.09.2011, 2 ♂♂, 1 ♀, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Rize "*Atractides nodipalpis fluviatilis*" (Aşçı, 2002); Tokat "*Atractides nodipalpis fluviatilis*" (Bursalı, 2002); Malatya (Pešić ve Erman, 2006); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Orta Avrupa, Balkanlar, Asya'da; İsrail ve İran'dan bilinmektedir (K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2003; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### 3.12.3. *Atractides* (s.str.) *fonticolus* (K. Viets, 1920)

#### ERKEK

Vücut 580 / 462 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 99 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 296 µm uzunluğunda ve 381 µm genişliğindedir. Epimerler birbirine yaklaşmış ve I. grup epimerlerin ucu sivri çıkıntılı, ikinci grup epimerler üzerinde epimer bezleri bulunur. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgilerinin arka kısmı yuvarlak ve 93 µm uzunluğundadırlar. Eşeyssel bölge 98 µm boyunda, 128 µm genişliğindedir. Eşeyssel plak arkada daralmış ve içeri doğru bir çıkıntı oluşturur, önde düz, yuvarlak, üzerinde çok sayıda kıl ve nokta çukurluklar bulunur.

İnfrakapitulum 136 µm, keliser 200 µm, tırnak 65 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 34-67-63-91-30 = 285 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt uç kısmında burun şeklinde bir çıkıntı vardır. P<sub>4</sub>'ün iç tarafındaki kalın kıl ventral kılların orta kısmındadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 63-65-93-137-175-103 = 636 µm, II.bacak: 54-57-75-109-123-115 = 533 µm, III.bacak: 61-58-85-135-152-122 = 613 µm, IV.bacak: 105-96-155-184-215-163 = 918 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 175 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, birbirine oldukça yakın ve S<sub>2</sub> orta kısımda genişlemiştir. S<sub>1</sub> 76 µm, S<sub>2</sub> 62 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 10 µm'dir. I.B-6 kısa, ince ve kuvvetlice bükülmüştür.

## Dişi

Vücut 632 / 465 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 137 µm'dir. Deri sırtta ve karında çizgilidir.

Epimer bölgesi 348 µm uzunluğunda ve 490 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 129 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plaklar 120 µm boyunda, eşeyssel bölge 277 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 234 µm boyunda, ön destek plağı 100 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 160 µm, keliser 240 µm, tırnak 68 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-75-82-111-36 = 339 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt ucu yuvarlaktır. P<sub>4</sub>'ün iç tarafındaki kalın kıl ventral kılların orta kısmındadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 63-72-105-169-205-122 = 724 µm, II.bacak: 61-64-97-135-150-132 = 639 µm, III.bacak: 67-64-104-160-182-151 = 728 µm, IV.bacak: 126-107-173-231-256-183 = 1076 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 205 µm'dir. I.B-5'teki S<sub>1</sub> 80 µm, S<sub>2</sub> 70 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 12 µm'dir. I.B-6 erkekteki gibidir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Kaynak suların döküldüğü havuzcukların, bitkice zengin olan kısımları ve akarsuların kenarlarındaki bitkilerin arası, 30.06.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, 08.09.2011, 6 ♂♂, 12 ♀♀, Damlar, kaynak; 07.09.2011, 2 ♀♀, Kabataş Köyü, çay; 06.09.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum "*Atractides nodipalpis fonticolus*" (Oezkan, 1982; Boyacı ve Özkan, 2007); Konya "*Atractides nodipalpis fonticolus*" (Boyacı, 1995); Van "*Atractides nodipalpis fonticolus*" (Küçüköner, 2001); Rize "*Atractides nodipalpis fonticolus*" (Aşçı, 2002); Malatya (Pešić ve Erman, 2006); Rize (Pešić vd., 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** İngiltere ve İsveç hariç tüm Avrupa'dan bilinmektedir (K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2003; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.12.4. *Atractides* (s.str.) *gibberipalpis* Piersig, 1898**

#### **ERKEK**

Vücut 562 / 430 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 195 µm'dir. Deri sırtta ve karında ince çizgilidir.

Epimer bölgesi 290 µm uzunluğunda, 364 µm genişliğinde ve ilk grup epimerlerin alt ucu sivri çıkıntılar taşır. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 123 µm uzunluğundadır. Üst kısmı çıkıntısız, alt kısmı ise çıkıntılı olan eşeyssel bölge, 102 µm boyunda ve 115 µm genişliğindedir. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla; 35-28-30 µm boyundadır. Birinci ve ikinci karın bezleri birbirinden ayrıdır.

İnfrakapitulum 117 µm, keliser 206 µm, tırnak 72 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-71-69-96-35 = 303 µm'dir. P<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub>'ün alt kenarında belirgin çıkıntı vardır. P<sub>4</sub>'ün üst kısmı çok fazla kıl taşır ve iç tarafındaki kalın kıl birinci ventral kıl ile aynı hizadadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 45-85-106-165-192-150 = 743 µm, II.bacak: 46-55-82-120-149-152 = 604 µm, III.bacak: 60-72-100-152-180-181 = 745 µm, IV.bacak: 110-102-151-208-230-209 = 1010 µm'dir. I.B-5 ve I.B-6 çok sayıda ince kıl taşır. I.B-5'in üst uzunluğu 192 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı ve S<sub>1</sub> 77 µm, S<sub>2</sub> 63 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 12 µm'dir. I.B-6 kısa, ince ve kuvvetlice bükülmüştür.

#### **Dişi**

Vücut 600 / 420 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 202 µm'dir. Deri düzdür.

Epimer bölgesi 302 µm uzunluğunda, 453 µm genişliğindedir. Epimerlerin üzeri nokta çukurlukludur. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 122 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 198 µm genişliğinde ve eşeyssel plak boyu 139 µm'dir. Eşeyssel çukurluklar üçgen şeklindedir. Eşeyssel açıklık 195 µm boyunda, ön destek plağı 92 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 190 µm, keliser 210 µm, tırnak 69 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-83-99-109-38 = 362 µm'dir. Palpler çıkıntı taşımaz. P<sub>4</sub>'deki kıl demeti zayıftır.



Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 69-83-111-153-195-140 = 751 µm, II.bacak: 72-71-142-137-155-162 = 739 µm, III.bacak: 73-72-130-155-182-183 = 795 µm, IV.bacak: 125-127-165-235-264-227 = 1143 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 195 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları kalın ve S<sub>1</sub> 85 µm, S<sub>2</sub> 70 uzunluğunda µm ve aralarındaki mesafe 11 µm'dir. I.B-6 erkekteki gibidir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların hızlı akan kısımlarındaki yosunların arası, 06.09.2011, 10 ♂♂, 16 ♀♀, Sırakonak Köyü, çay; 06.09.2011, 16 ♂♂, 34 ♀♀, Kırkgöze, dere; 06.09.2011, 1 ♂, 1 ♀, Yeşilyurt Köyü, dere; 07.09.2011, 3 ♂♂, 11 ♀♀, Kabataş Köyü, dere; 08.09.2011, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Damlar, dere; 09.09.2011, 14 ♂♂, 15 ♀♀, Avcılar Köyü, çay; 09.09.2011, 1 ♂, 1 ♀, Aşağı Mutlu Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Konya (Boyacı, 1995); Malatya (Pešić ve Erman, 2006); Erzurum (Erman vd., 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Tacikistan ve İran'dan bilinmektedir (Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2003; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### 3.12.5. *Atractides* (s.str.) *glandulosus* (Walter, 1918)

#### ERKEK

Vücut 552 / 450 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 153 µm'dir. Deri ince çizgilidir.

Epimer bölgesi 320 µm uzunluğunda ve 377 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 99 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge, 123 µm boyunda ve 150 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölgenin ön kenarı dışbükey ve ortada hafif girintili, arka kenarının orta kısmı da girintilidir. Eşeyssel çukurlukların boyları sırasıyla; 48-60-47 µm'dir. İlk iki eşeyssel çukurluk üçgenimsi, üçüncüsü ise uzuncadır (Şekil 8A).

Palp parçalarının üst uzunluğu; 23-42-50-60-27 = 202 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt ucu hafif çıkıntılıdır. P<sub>4</sub> kaidede ince, ortada genişlemiştir. P<sub>4</sub>'ün alt kenarındaki kıllardan birincisi ortada, ikincisi ise uç kısmına yakındır. P<sub>4</sub>'ün iç tarafındaki kalın kıl, iki ventral kıla eşit uzaklıktadır (Şekil 8B).

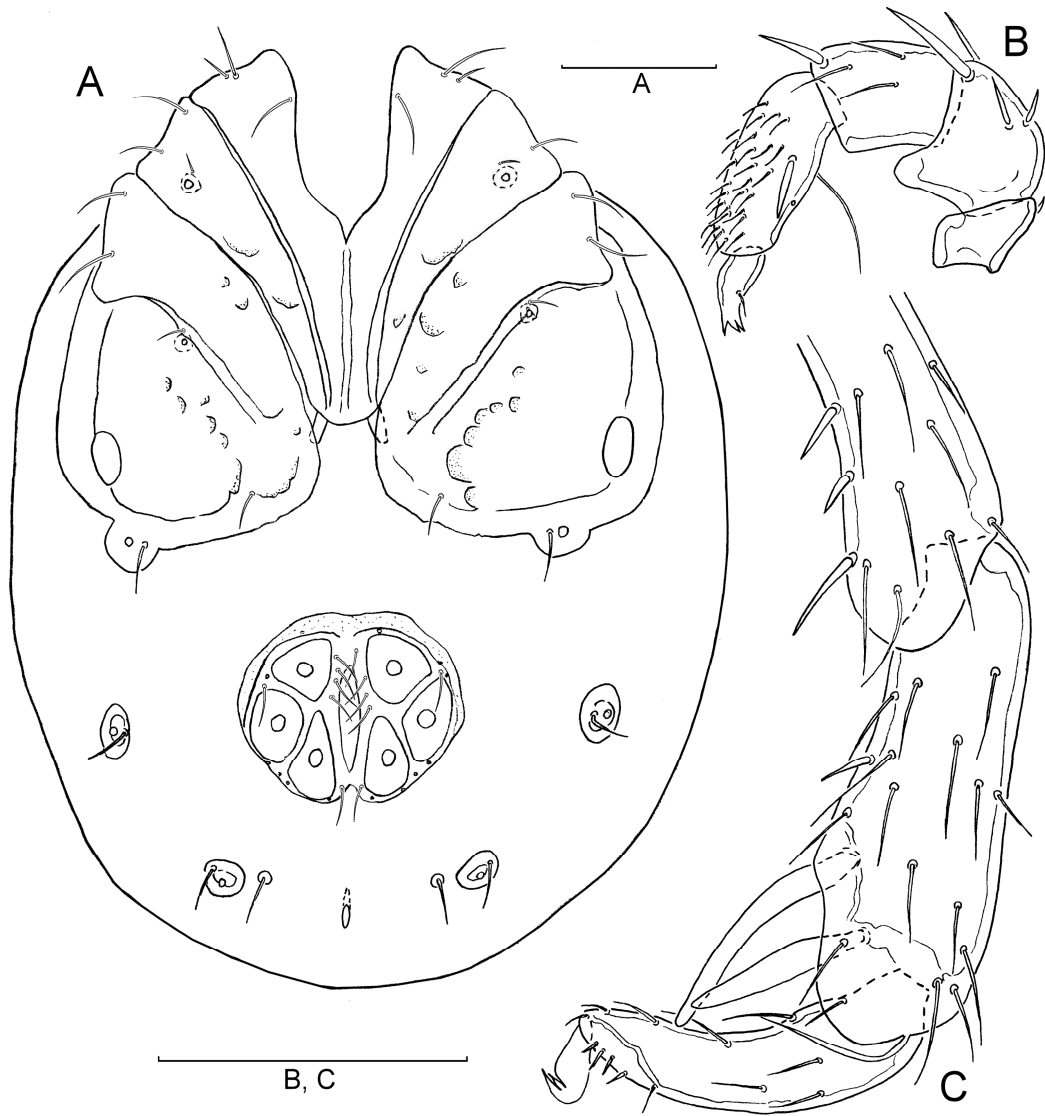
Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 47-83-70-117-161-120 = 598 µm, II.bacak: 50-52-63-90-112-116 = 483 µm, III.bacak: 53-50-67-110-148-132 = 560 µm, IV.bacak: 97-83-123-171-200-160 = 834 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 161 µm'dir. I.B-5, kısa ve kalın, üst

kenarı hafif bombelidir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 82 µm, S<sub>2</sub> 60 µm boyunda ve aralarındaki mesafe 20 µm'dir. I.B-6 ince ve kuvvetlice bükülmüştür (Şekil 8C).

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 07.09.2011, 1 ♂, Kabataş Köyü, dere, Kemaliye.

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İsviçre, Fransa ve Avusturya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Smit ve Gerecke, 2010).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



**Şekil 8. *Atractides (s.str.) glandulosus*: Erkek; A = Vücut alttan, B = Palp içten, C = I.B-5-6 (Ölçekler = 100 µm).**

### 3.12.6. *Atractides* (s.str.) *graecus* K. Viets, 1950

#### DIŞI

Vücut 710 / 520 µm büyüklüğünde ve hafifçe boyuna uzamıştır. Gözler arasındaki mesafe 192 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 352 µm uzunluğunda ve 495 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 96 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 185 µm genişliğinde ve eşeyssel plaklar 119 µm boyundadır. Eşeyssel açıklık 163 µm boyunda, ön destek plağı ise 77 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 156 µm, keliser 222 µm, tırnak 69 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-79-100-118-35 = 365 µm'dir. P<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub>'ün alt kenarında çıkıntı yoktur. P<sub>4</sub>'ün alt kenarındaki kıllar, palp parçasını üç eşit parçaya bölecek şekilde sıralanmıştır. İç taraftaki kalın kıl teleklidir ve ventral kılların arasına yerleşmiştir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 59-75-122-170-165-129 = 720 µm, II.bacak: 60-63-105-145-140-123 = 636 µm, III.bacak: 62-65-115-164-169-139 = 714 µm, IV.bacak: 135-95-177-226-230-179 = 942 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 165 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları aynı, S<sub>1</sub> 43 µm, S<sub>2</sub> 36 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 4 µm'dir. I.B-6 ince, hafifçe bükülmüş ve uç kısma doğru hafifçe genişler.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük derelerdeki birikintiler, 29.06.2011, 1 ♀, Has Deresi; 01.07.2011, 1 ♀, Yaka Köyü, dere; 01.07.2011, 1 ♀, Kırkgöze, kaynak, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Yunanistan, Karadağ ve Bulgaristan'dan bilinmektedir (K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2003; Pešić vd., 2010).

### 3.12.7. *Atractides* (s.str.) *nahavandii* Schwoerbel & Sepasgozarian, 1976

#### ERKEK

Vücut 423 / 282 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 93 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 247 µm uzunluğunda ve 272 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 100 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge, 92 µm boyunda ve 124 µm genişliğindedir. Eşeyssel çukurluklarının boyları sırasıyla; 41-43-39 µm'dir (Şekil 9A).

İnfrakapitulum 92 µm, keliser 124 µm, tırnak 55 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 22-49-50-60-24 = 205 µm'dir. Palp parçaları kısa ve tıknazdır. P<sub>2</sub>'nin alt ucu

çıkıntılıdır. P<sub>4</sub>'ün alt kenarındaki kıllardan ilki ortada, ikincisi uca yakındır. P<sub>4</sub>'ün iç tarafındaki kalın kıl, her iki ventral kıla eşit uzaklıktadır (Şekil 9C).

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 47-48-63-97-118-96 = 469 µm, II.bacak: 50-52-57-68-100-104 = 431 µm, III.bacak: 53-54-61-89-132-111 = 500 µm, IV.bacak: 98-85-120-140-147-130 = 720 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 118 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 61 µm, S<sub>2</sub> 58 µm boyunda ve aralarındaki mesafe yok denecek kadar azdır. I.B-6 tıknaz, ortada daralmış, uç kısmına doğru kalınlaşmış ve hafif bükülmüştür (Şekil 9B).

## **Dişi**

Vücut 592 / 440 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 148 µm'dir.

Epimer bölgesi 257 µm uzunluğunda ve 314 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 108 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plaklar 110 µm boyunda, eşeyssel bölge 152 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 147 µm boyunda, ön destek plağı 64 µm genişliğindedir (Şekil 9F).

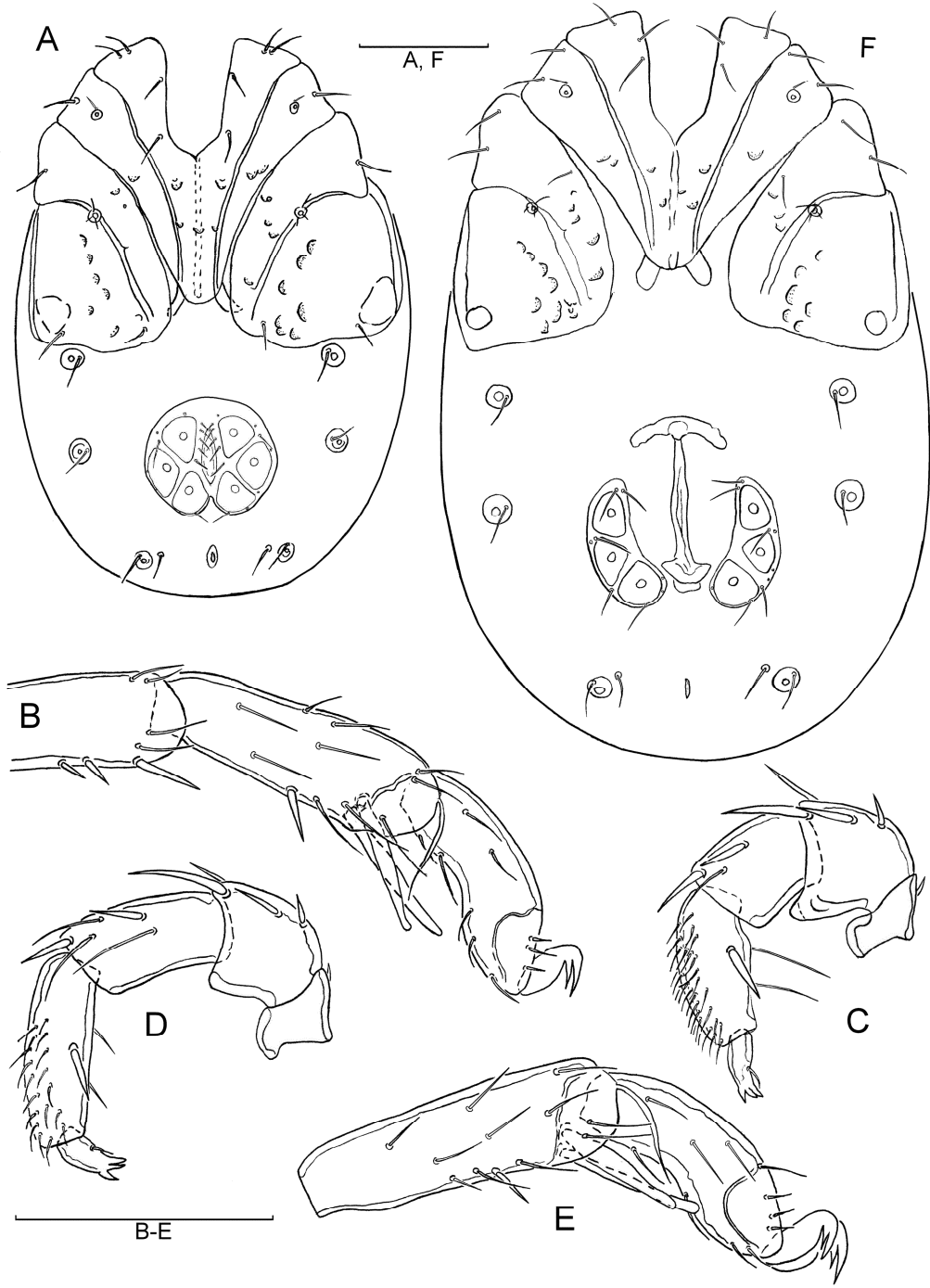
İnfrakapitulum 184 µm, keliser 247 µm, tırnak 63 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 23-52-64-67-25 = 231 µm'dir. Palp parçaları erkekteki gibidir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 57-50-87-92-120-108 = 514 µm, II.bacak: 60-54-59-70-102-106 = 451 µm, III.bacak: 63-56-64-92-135-114 = 524 µm, IV.bacak: 114-82-132-173-190-156 = 847 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 120 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 59 µm, S<sub>2</sub> 57 µm boyunda ve aralarındaki mesafe yok denecek kadar azdır. I.B-6 erkekteki gibi ancak daha narin ve uzundur (Şekil 9E).

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsular ve kaynak sularındaki yosunların arası, 06.09.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, Kırkgöze, dere; 06.09.2011, 4 ♂♂, 1 ♀, Sırakonak Köyü, çay; 09.09.2011, 2 ♂♂, 10 ♀♀, Avcılar Köyü, çay; 09.09.2011, 1 ♂, 2 ♀♀, Armağan Köyü, çay; 09.09.2011, 1 ♂, Aşağı Mutlu Köyü, kaynak, Kemaliye.

**Dünyadaki Yayılışı:** Sadece İran'dan bilinmektedir (K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2004; Pešić ve Saboori, 2007).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



**Şekil 9.** *Atractides (s.str.) nahavandii*: Erkek; A = Vücut alttan, B = I.B-5-6, C = Palp içten, Dişi; D = Palp içten, E = I.B-5-6, F = Vücut alttan (Ölçekler = 100 µm).

### 3.12.8. *Atractides* (s.str.) *nodipalpis* Thor, 1899

#### ERKEK

Vücut 550 / 400 µm büyüklüğünde ve ovaldır. Gözler arasındaki mesafe 169 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 328 µm uzunluğunda ve 340 µm genişliğindedir. Birinci epimer grubu arkada yuvarlak ve yanlarda iki dişçiklidir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 130 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 85 µm boyunda, 110 µm genişliğindedir. Eşeyssel plak arkada daralmış, önde ve arkada derin bir çıkıntı oluşturur, üzerinde çok sayıda kıl ve nokta çukurluklar vardır.

İnfrakapitulum 145 µm, keliser 196 µm, tırnak 50 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 27-66-67-79-29 = 268 µm'dir. P<sub>2</sub>'in alt uç kısmında kısa bir çıkıntı vardır. P<sub>3</sub>'ün alt kenarı hafif içbükeydir. P<sub>4</sub>'ün alt kenarındaki kıllar, orta kısımdadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 42-43-85-110-123-109 = 512 µm, II.bacak: 42-55-70-83-96-96 = 442 µm, III.bacak: 55-43-82-110-125-111 = 526 µm, IV.bacak: 85-55-123-162-163-135 = 723 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 123 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 105 µm, S<sub>2</sub> 83 uzunluğunda µm ve aralarındaki mesafe 29 µm'dir. I.B-6 ince ve orta derecede bükülmüştür.

#### Dişi

Vücut 1042 / 812 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 273 µm'dir. Deri ince çizgilidir.

Epimer bölgesi 448 µm uzunluğunda ve 721 µm genişliğindedir. Birinci grup epimerlerin ucu sivri çıkıntılı, ikinci grup epimerler üzerinde epimer bezleri bulunur. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 148 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 212 µm genişliğinde ve eşeyssel plaklar 155 µm boyundadır. Eşeyssel açıklık 196 µm boyunda, ön destek plağı 110 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 210 µm, keliser 354 µm, tırnak 100 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-100-135-146-50 = 471 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin ventral kenarı çıkıntısız ve düzdür. P<sub>4</sub>'ün lateral kılı ventral kılların arasında yer alır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 77-105-180-282-295-205 = 1144 µm, II.bacak: 72-90-155-210-229-211 = 967 µm, III.bacak: 85-92-165-260-240-243 = 1085 µm, IV.bacak: 177-145-240-333-355-270 = 1520 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 295 µm'dir. I.B-5'teki S<sub>1</sub> oldukça uzun ve ucu küt, S<sub>2</sub> orta kısımda geniş ve uca doğru sivrilmiştir. S<sub>1</sub> 130 µm, S<sub>2</sub>

105 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 25 µm'dir. I.B-6 uzun, ince ve kuvvetlice bükülmüştür.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenar kısımları, 30.06.2011, 1 ♀, Gözaydın Köyü, dere; 23.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 09.09.2011, 3 ♂♂, Avcılar Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Oezkan, 1982; Boyacı ve Özkan, 2007); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a); Kayseri (Özkan vd., 1996); Malatya (Pešić ve Erman, 2006); Afyon (Güderoğlu, 2006; Aşçı vd., 2006-2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; İran ve Rusya'dan bilinmektedir (Besseling, 1964; Gerecke, 2003; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### 3.12.9. *Atractides* (s.str.) *panniculatus* (K. Viets, 1925)

#### ERKEK

Vücut 500 / 420 µm büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 132 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 310 µm uzunluğunda ve 420 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 115 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge, 122 µm boyunda ve 100 µm genişliğindedir. Eşeyssel çukurluklar oldukça büyük ve hemen hemen aynı boydadırlar.

İnfrakapitulum 135 µm, keliser 216 µm, tırnak 52 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 31-62-90-115-33 = 331 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt ucu yuvarlaktır. P<sub>4</sub>'ün alt kenarındaki kıllardan ikincisi, palp parçasının uç kısmına yakındır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 50-77-132-211-200-155 = 825 µm, II.bacak: 55-60-106-152-159-156 = 688 µm, III.bacak: 60-65-118-180-187-161 = 771 µm, IV.bacak: 127-108-179-238-247-195 = 1094 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 200 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 110 µm, S<sub>2</sub> 78 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 31 µm'dir. I.B-6 ince ve kuvvetlice bükülmüştür.

#### Dişi

Vücut 790 / 670 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 152 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 325 µm uzunluğunda ve 436 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 126 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plaklar 110 µm boyunda, eşeyssel bölge 150 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 128 µm boyunda, ön destek plağı 65 µm genişliğindedir. Birinci ve ikinci karın bezleri ayrıdır.

İnfrakapitulum 150 µm, keliser 221 µm, tırnak 55 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-65-89-110-34 = 331 µm'dir. Palp parçaları erkekteki gibidir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-85-146-235-216-165 = 909 µm, II.bacak: 63-65-117-166-170-155 = 736 µm, III.bacak: 65-72-129-185-196-171 = 818 µm, IV.bacak: 129-115-196-245-252-202 = 1139 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 216 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 112 µm, S<sub>2</sub> 80 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 34 µm'dir. I.B-6 erkekteki gibidir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları ve bitkilerin arası ve kaynak suları, 29.06.2011, 1 ♀, 07.09.2011, 2 ♀♀, Kadıgözü, kaynak; 29.06.2011, 1 ♀, Has Deresi; 29.06.2011, 1 ♀, 06.09.2011, 2 ♀♀, Kırkgöze, dere; 01.07.2011, 2 ♀♀, Kabataş Köyü, çay; 06.09.2011, 2 ♀♀, 02.07.2011, 2 ♂♂, 5 ♀♀, Sırakonak Köyü, çay; 30.06.2011, 1 ♂, 5 ♀♀, 08.09.2011, 1 ♂, Damlar, kaynak, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Van (Oezkan, 1982); Konya "*Atractides mitisi*" (Boyacı, 1995); Elazığ ve Malatya (Pešić ve Erman, 2006); Afyon (Aşçı vd., 2006-2007); Erzurum (Boyacı ve Özkan, 2007); Antalya "*Atractides mitisi*" (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İspanya, Orta Avrupa, Asya'da; Karpatlar'dan bilinmektedir (Gerecke, 2003; Pešić vd., 2010).

### 3.12.10. *Atractides* (s.str.) *protendens* K. O. Viets, 1955

#### DİŞİ

Vücut 705 / 538 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 243 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 345 µm uzunluğunda ve 448 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 108 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 205 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar fasulye şeklinde, üst kenarda dar ve 146 µm boyundadır. Eşeyssel açıklık 192 µm boyunda, ön destek plağı 63 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 158 µm, keliser 184 µm, tırnak 64 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-72-86-110-33 = 333 µm'dir. P<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub>'ün alt kenarı düz,



çıkıntı yoktur. P<sub>3</sub>'ün üst uç kısmında, biri iç tarafından diğeri dışından çıkan, boyları birbirine eşit 2 tane kıl yer alır. P<sub>4</sub>'ün alt kenarındaki kıllardan ilki kaideye, ikincisi orta kısma yakındır. P<sub>4</sub>'ün iç tarafında bulunan kılıç şeklindeki kıl uzun ve ikinci ventral kıla daha yakındır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 64-78-117-162-190-142 = 753 µm, II.bacak: 68-70-110-140-143-140 = 671 µm, III.bacak: 75-79-90-170-186-170 = 770 µm, IV.bacak: 130-102-192-242-250-210 = 1126 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 190 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 72 µm, S<sub>2</sub> 70 µm boyunda ve aralarındaki mesafe 9 µm'dir. I.B-6 kalın, ucu sivri ve hafif bükülmüştür.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 29.06.2011, 1 ♀, Has Deresi, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Isparta (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İsviçre (Alp'ler), Almanya, Avusturya, Karadağ, Sırbistan, Yunanistan ve İtalya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010).

### **3.12.11. *Atractides* (s.str.) *remotus* Szalay, 1953**

#### **ERKEK**

Vücut 442 / 340 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 118 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 297 µm uzunluğunda ve 305 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 114 µm uzunluğundadır. III. ve IV. epimerleri birbirinden ayıran çizgi belirgin değildir. Eşeyssel bölge, 102 µm boyunda ve 162 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölgenin ön sınırı zayıf, arka sınırı ise daha güçlüdür. Eşeyssel çukurluklar sırasıyla 35-40-43 µm büyüklüğündedir. III. çift eşeyssel çukurluklar ilk iki çifte göre daha büyük ve üçgen şeklindedir.

İnfrakapitulum 112 µm, keliser 172 µm, tırnak 55 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 38-67-70-89-32 = 296 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt uç kısmı burun şeklinde çıkıntılı ve yüzeyi hafif buruşuktur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 58-89-90-152-170-118 = 677 µm, II.bacak: 60-92-110-160-172-120 = 714 µm, III.bacak: 68-95-135-138-180-122 = 738 µm, IV.bacak: 70-96-143-148-185-170 = 812 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 170 µm'dir. I.B-5'teki kama

kılları farklı, S<sub>1</sub> 93 µm, S<sub>2</sub> 80 µm boyunda ve aralarındaki mesafe 20 µm'dir. S<sub>1</sub> ince, S<sub>2</sub> ise daha kalındır. I.B-6 narin ve orta yarısına yakın kısımda hafifçe bükülmüştür.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 07.09.2011, 3 ♂♂, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Erman vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Orta Avrupa, Alpler, Balkanlar, Karpatlar (Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2003; Pešić vd., 2010).

### **3.12.12. *Atractides (s.str.) robustus* (Sokolow, 1940)**

#### **ERKEK**

Vücut 700 / 540 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 190 µm'dir. Deri ince çizgilidir.

Epimer bölgesi 385 µm uzunluğunda ve 502 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 115 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge, 137 µm boyunda ve 180 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge ön orta kısımda içeri doğru bir girinti oluşturmuştur.

İnfrakapitulum 160 µm, keliser 292 µm, tırnak 75 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-95-92-116-47 = 390 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt uç kısmında, öne doğru daralan belirgin bir çıkıntı vardır. P<sub>3</sub>'ün alt kenarı hafif iç bükeydir. P<sub>4</sub>'ün iç taraftaki kalın kıl, birinci ventral kılın hizasındadır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 75-97-147-229-255-167 = 970 µm, II.bacak: 69-97-138-180-208-183 = 875 µm, III.bacak: 84-97-142-237-250-208 = 1018 µm, IV.bacak: 138-123-209-266-320-249 = 1305 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 255 µm'dir I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 100 µm, S<sub>2</sub> 85 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 20 µm'dir. I.B-6 ince ve kuvvetlice bükülmüştür.

#### **Dişi**

Vücut 752 / 600 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 210 µm'dir. Deri ince çizgilidir.

Epimer bölgesi 420 µm uzunluğunda ve 600 µm genişliğindedir. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 134 µm uzunluğundadır. Eşeyssel plaklar 146 µm boyunda, eşeyssel bölge 220 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 175 µm boyunda, ön destek plağı 100 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 200 µm, keliser 321 µm, tırnak 92 µm uzunluğundadır. P<sub>2</sub> alt uç kısmında hafifçe şişkindir. P<sub>4</sub>'ün iç tarafındaki kalın kıl, birinci ventral kıla çok yakındır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 69-111-153-250-288-169 = 1040 µm, II.bacak: 82-96-125-180-209-195 = 887 µm, III.bacak: 83-98-138-225-250-240 = 1034 µm, IV.bacak: 165-167-235-290-335-279 = 1471 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 288 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları farklı, S<sub>1</sub> 120 µm, S<sub>2</sub> 95 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafe 30 µm'dir. I.B-6 erkekteki gibidir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenar kısımlarındaki bitki köklerinin ve yosunların arası, 06.09.2011, 4 ♀♀, 02.07.2011, 2 ♂♂, Çit Köyü, çay; 09.09.2011, 6 ♂♂, 7 ♀♀, Armağan Köyü, çay; 09.09.2011, 12 ♂♂, 15 ♀♀, Avcılar Köyü, çay; 30.06.2011, 7 ♂♂, 19 ♀♀, Gözaydın Köyü, dere; 29.06.2011, 1 ♀, Has Deresi; 30.06.2011, 1 ♂, 5 ♀♀, Reyhan Deresi; 01.07.2011, 1 ♂, Kabataş Köyü, dere; 01.07.2011, 9 ♂♂, 12 ♀♀, Yaka Köyü, dere; 01.07.2011, 3 ♂♂, 1 ♀, Kabataş Köyü, çay; 07.09.2011, 1 ♂, Kabataş Köyü, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Antalya ve Mersin (Smit, 1995); Rize "*Atractides nodipalpis robustus*" (Aşçı, 2002); Erzurum ve Malatya (Pešić ve Erman, 2006); Rize ve Trabzon (Pešić vd., 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Kafkasya, İran ve Rusya'dan bilinmektedir (K.O. Viets, 1987; Gerecke, 2003; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### 3.12.13. *Atractides (Tympanomegapus) acutirostris* (Motaş & Angelier, 1927)

#### DİŞİ

Vücut 1150 / 882 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler deri altında ve aralarındaki mesafe 214 µm'dir. Deri ince çizgili ve yer yer noktacıklardır.

Epimer bölgesi 392 µm uzunluğunda ve 488 µm genişliğindedir. Epimerlerin üzeri küçük nokta çukurlukludur. III. epimer üzerinde salgı bezi açıklığı vardır. I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi 128 µm uzunluğundadır. Eşeyssel bölge 183 µm genişliğinde, eşeyssel plaklar 132 µm boyundadır. Eşeyssel açıklık 130 µm boyunda, ön destek plağı 55 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 340 µm, keliser 402 µm, tırnak 110 µm uzunluğundadır. Palp parçaları ince ve uzundur. Palp parçalarının üst uzunluğu; 52-82-93-114-38 = 379 µm'dir. P<sub>1</sub> uzun ve orta kısımda daralır. P<sub>2</sub> uç kısma doğru genişler fakat çıkıntı yoktur. P<sub>4</sub> orta kısımda

genişler ve alt kenarındaki kıllar palp parçasının ikinci yarısındadır. P<sub>4</sub>'in iç tarafındaki kıl daha incedir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 72-86-115-209-170-143 = 795 µm, II.bacak: 67-86-102-153-157-171 = 736 µm, III.bacak: 72-93-115-162-200-201 = 843 µm, IV.bacak: 132-117-203-255-300-258 = 1265 µm'dir. I.B-5'in üst uzunluğu 170 µm'dir. I.B-5'teki kama kılları 59 µm uzunluğundadır.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımlarındaki kum ve çakıl döküntülerinin arası, 30.06.2011, 1 ♀, Reyhan Deresi, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Konya (Boyacı, 19959; Malatya (Pešić ve Erman, 2006) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Fransa, İtalya, İngiltere, İsviçre, Yunanistan, Makedonya, Bulgaristan, Sırbistan, Yunanistan, Asya'da; İran ve İsrail'den bilinmektedir (Gerecke, 2003; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.12.14. *Hygrobatas (s.str.) fluviatilis* (Ström, 1768)**

#### **ERKEK**

Vücut 910 / 823 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 266 µm'dir. Deri petek desenli veya ince dalgalı çizgilidir.

Epimer boyları sırasıyla; 355-250-223-332 µm'dir. Eşeyssel bölge 178 µm boyunda, 255 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölgenin arkadaki girintisi öne doğru belirgindir. Ayrıca ön kısımda deri altında iki yuvarlak çıkıntısı vardır.

İnfrakapitulum 152 µm, keliser 285 µm, tırnak 90 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 45-156-130-234-59 = 624 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt uç kısmında ince, öne doğru uzanan ve üzeri küçük dişçiklerle kaplı uzun bir çıkıntı vardır. P<sub>3</sub>'ün alt kenarı hafif dışbükey ve üzeri dişçiklerle kaplıdır. P<sub>4</sub> ince, uzun ve alt kenardaki kıllar birbirinden uzaklaşmıştır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 86-88-130-185-196-185 = 870 µm, II.bacak: 85-150-167-245-265-220 = 1132 µm, III.bacak: 90-155-180-290-300-250 = 1265 µm, IV.bacak: 165-210-240-355-360-276 = 1606 µm'dir.

## **Dişi**

Vücut oval ve 1160 / 930 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 320 µm'dir. Deri ince ve parmak izi gibi desenlidir.

Epimer boyları sırasıyla; 353-252-225-330 µm'dir. I. grup epimerlerin deri altındaki uzantıları aşağıya ve yanlara doğru uzamıştır. IV. epimerin iç kenarı içbükey olup hafif çıkıntı yapmıştır. Eşeyssel bölge 260 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar 180 µm, eşeyssel açıklık 262 µm boyunda ve ön destek plağı 60 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 155 µm, keliser 455 µm, tırnak 130 µm uzunluğundadır. Palp yapısı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 56-205-172-306-74 = 774 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 88-169-188-265-276-230 = 1316 µm, II.bacak: 90-158-188-288-313-258 = 1295 µm, III.bacak: 100-177-215-328-350-285 = 1455 µm, IV.bacak: 200-235-280-395-412-306 = 1828 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 06.09.2011, 1 ♂, 02.07.2011, 1 ♀, 23.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 01.07.2011, 1 ♂, 1 ♀, Yaka Köyü, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Oezkan, 1982; Boyacı ve Özkan, 2007); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a; 2008); Konya (Boyacı, 1995); Kayseri (Özkan vd., 1996); Van (Küçüköner, 2001); Kars ve Rize (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Malatya (Esen, 2006); Rize ve Artvin (Pešić vd., 2007); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Altay, Sibiry, Kamçatka, Japonya ve İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010; Pešić vd., 2010).

### **3.13. Familya: FELTRIIDAE K. Viets, 1926**

#### **3.13.1. *Feltria* (s.str.) *armata* Koenike, 1902**

## **Dişi**

Vücut 432 / 340 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 110 µm'dir. Sırt plağı 204 / 160 µm büyüklüğündedir. Üzerinde II. çift salgı bezi açıklığı bulunur. I., III. ve IV. salgı bezi açıklığı, sırt plağının çevresindeki yanal plakçıklarla birleşmiştir.

Epimer bölgesi 365 / 332 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel plakların boyu 98 µm, eni 80 µm ve birbirine bakan kenarları düz, ön kenarı hafif çıkıntılıdır. Eşeyssel çukurluklar çok sayıdadır. Boşaltım açıklığı vücudun arka kenarında ve uçtadır.

İnfrakapitulum 118 µm, keliser 138 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 18-55-42-71-52 = 238 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 44-36-42-60-71-84 = 253 µm, II.bacak: 42-36-42-66-76-87 = 349 µm, III.bacak: 52-42-50-79-95-108 = 426 µm, IV.bacak: 79-47-52-95-108-110 = 491 µm'dir. Bacaklarda yüzme kılı yoktur.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenarlarındaki yosunların arası, 09.09.2011, 1 ♀, Avcılar Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Özkan, 1982); Konya (Boyacı, 1995); Rize (Aşçı, 2002); Afyon (Aşçı vd., 2006-2007) ve Isparta (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Türkiye'den bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.13.2. *Feltria (Feltriella) rubra* Piersig, 1898**

#### **ERKEK**

Vücut 312 / 254 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 54 µm'dir. Sırt plağının arka kenarı düz, ön kenarı dışbükey, üzerinde dışidekinden farklı olarak üçüncü çift salgı bezi açıklıkları da yer alır. Ayrıca erkekte sırt plağının sırt bölgesinde kapladığı alanın oranı dışidekine göre daha fazla ve büyüklüğü 235 / 162 µm'dir. IV. çift salgı bezi plakçıkları ile IV. yanal plakçıklar birleşmiştir.

Epimer bölgesi 218 µm uzunluğunda ve 192 µm genişliğindedir. Eşeyssel plağın ön kenarı düz ve boyu 73 µm, genişliği 180 µm'dir. Üzerindeki eşeyssel çukurluklardan iki tanesi diğerlerinden daha büyüktür.

İnfrakapitulum 105 µm, keliser 125 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 21-61-29-56-40 = 207 µm'dir. P<sub>2</sub> şişkince ve çıkıntısı yoktur. P<sub>4</sub>'ün alt, uca yakın kısmında biri uzun diğeri kısa 2 kıl vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 35-29-36-55-68-66 = 289 µm, II.bacak: 30-40-35-56-64-59 = 284 µm, III.bacak: 40-45-40-50-58-82 = 315 µm, IV.bacak: 59-32-53-80-85-95 = 404 µm'dir.

## **Dişi**

Vücut 340 / 263 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 82 µm'dir. Sırt plağı 200 / 212 µm büyüklüğündedir. Üzerinde I. ve III. çift salgı bezi açıklıkları , çevresinde ise yanal plakçıklardan ilk üçü yer alır.

Epimer bölgesinin eni boyuna hemen hemen eşit ve 285 / 280 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel plakların boyu 100 µm, eni 85 µm ve birbirine bakan kenarları içbükeydir. Eşeyssel kabartılar çok sayıdadır. Boşaltım açıklığı vücudun arka kenarında ve üstte yer alır.

İnfrakapitulum 122 µm, keliser 143 µm uzunluğundadır. Palp yapısı erkekteki gibi ancak daha narindir. Özellikle de P<sub>4</sub> erkeğinkine göre bariz incelmıştır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 21-63-33-81-52 = 250 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 42-36-39-54-69-80 = 320 µm, II.bacak: 44-38-43-55-72-84 = 336 µm, III.bacak: 45-41-47-70-90-95 = 388 µm, IV.bacak: 75-45-65-96-104-114 = 499 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Kaynak sularındaki yosunların arası, 07.09.2011, 1 ♀, Kadıgölü, kaynak; 09.09.2011, 4 ♂♂, 16 ♀♀, Aşağı Mutlu Köyü, kaynak, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Özkan, 1982); Konya (Boyacı, 1995); Van (Küçüköner, 2001); Antalya (Gülle, 2010) ve Isparta (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Amerika'da; A.B.D. ve Kanada, Asya'da; Türkiye'den bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.14. Familya: PIONIDAE Thor, 1900**

#### **3.14.1. *Piona* (s.str.) *carnea* (Koch, 1836)**

##### **ERKEK**

Vücut 1385 / 872 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 460 µm'dir. Deri düzdür.

Epimer bölgesi 912 µm uzunluğunda ve 908 µm genişliğindedir. I. epimerler ortada birbirine uzak, III. epimer ile IV. epimerin kaynaşma çizgisi iç kenara ulaşmaz. IV. epimerler ortada birbirleriyle ve eşeyssel bölge ile kaynaşmışlardır. Eşeyssel bölge 450 µm genişliğindedir. Her eşeyssel plakta 15-17 adet eşeyssel çukurluk vardır. Eşeyssel açıklık 86 µm boyunda ve 132 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 170 µm, keliser 320 µm, tırnak 60 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 58-170-105-220-80 = 633 µm'dir. P<sub>2</sub> şişkince, P<sub>4</sub>'ün alt kısmında, uca yakın dört çıkıntısı vardır.

İlk iki bacağı tırnakları uzun, III.B-6 kısa, boru şeklinde, tırnaklar kısa ve güçlüdür. IV.B-4 orta kısımda daralmış ve çok sayıda kalın kıl bulundurur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 130-170-230-326-350-360 = 1566 µm, II.bacak: 140-190-248-370-375-380 = 1703 µm, III.bacak: 155-160-172-345-400-348 = 1580 µm, IV.bacak: 265-170-175-315-366-325 = 1616 µm'dir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; I.B-4: 7, I.B-5: 12, II.B-4: 11, II.B-5: 15, III.B-5: 10, IV.B-4: 7, IV.B-5: 12 şeklindedir.

## **Dişi**

Vücut 1400 / 1230 µm büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 600 µm'dir. Deri düzdür.

Epimer bölgesi 870 µm uzunluğunda ve 102 µm genişliğindedir. Epimerler dört grup halinde ve ortada birbirinden uzaklaşmıştır. IV. epimerlerin arka kenarı arkaya doğru uzar. Eşeyssel bölge 410 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar yuvarlak ve her eşeyssel plak 13-17 adet eşeyssel çukurluk taşır. Eşeyssel açıklığın her iki yanında ve eşeyssel plakların ön tarafında kıllar çıkmaktadır. Eşeyssel açıklık 315 µm boyunda, ön destek plağı 160 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 162 µm, keliser 305 µm, tırnak 60 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 55-140-86-185-68 = 534 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 125-160-200-210-245-246 = 1186 µm, II.bacak: 133-189-230-342-366-365 = 1625 µm, III.bacak: 147-192-240-355-386-350 = 1670 µm, IV.bacak: 152-170-275-400-380-340 = 1717 µm'dir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; I.B-4: 11, I.B-5: 19-20, II.B-4: 12, II.B-5: 20, III.B-4: 18, III.B-5: 20-21, IV.B-4: 12, IV.B-5: 11 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Sazlıklarla kaplı küçük göller, 07.09.2011, 11 ♂♂, 1 ♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bitlis (Özkan, 1980); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a); Konya (Boyacı, 1995); Kars (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Özkan vd., 2003; Boyacı ve Özkan., 2004); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).



**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Kafkasya, Sibirya, Türkistan, Sakhalin, Japonya, Kuzey Amerika'da; A.B.D. ve Kanada'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit ve Hammen, 2000; Smit ve Gerecke, 2010; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010).

### **3.14.2. *Piona (Dispersipiona) conglobata* (Koch, 1836)**

#### **ERKEK**

Vücut 592 / 490 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 136 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 362 µm uzunluğunda ve 510 µm genişliğindedir. Epimerler dört grup halindedir. I. grup epimerler ortada içbükey, altta çıkıntılıdır. II. grup epimerler yanlara doğru genişlemiş ve alt kenarda eşeyssel plaklar ile temas halindedir. Eşeyssel bölge 312 µm genişliğindedir. Eşeyssel çukurluklar küçük ve her eşeyssel plakta 15-16 tanedir. Boşaltım açıklığı eşeyssel plak ile kaynaşmıştır.

İnfrakapitulum 126 µm, keliser 188 µm, tırnak 44 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 29-110-55-100-55 = 349 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt kenarı düz, P<sub>4</sub>'teki çıkıntılar iki tane ve üzerinde iki kıl taşır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 53-69-79-118-130-145 = 594 µm, II.bacak: 55-77-90-135-145-160 = 662 µm, III.bacak: 65-88-95-155-187-115 = 705 µm, IV.bacak: 88-75-96-152-156-158 = 725 µm'dir. III.B-5 uçta üç tane kalın kıl ve bir tane ince uzun kıl vardır. III.B-6 kısa ve boru şeklinde, tırnakları ise iki parçalı ve küçüktür. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; I.B-4: 1, I.B-5: 2, II.B-4: 3, II.B-5: 4, III.B-4: 4, III.B-5: 1, IV.B-5: 5 şeklindedir.

#### **Dişi**

Vücut 725 / 682 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 255 µm'dir. Deri çizgilidir.

Epimer bölgesi 402 µm uzunluğunda ve 560 µm genişliğindedir. Epimerler dört grup halinde ve ortada birbirinden uzaklaşmıştır. I. epimerlerin kenarları içte düzdür, uç kısımdaki çıkıntısı III. epimerin başlangıcının hemen altında biter. IV. epimerlerin kenarı arkaya doğru bir çıkıntı oluşturur. Eşeyssel bölgede 16-18 çift eşeyssel çukurluk mevcut olup bir plak üzerinde yer almazlar. Eşeyssel açıklık 227 µm boyunda, ön destek plağı 92 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 130 µm, keliser 200 µm, tırnak 55 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-120-44-52 = 246 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin kenarları düz, P<sub>4</sub> ortada genişlemez, orta kesime doğru iki büyük çıkıntı taşır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 58-80-105-148-155-167 = 713 µm, II.bacak: 60-88-115-170-185-183 = 801 µm, III.bacak: 68-100-120-186-214-190 = 878 µm, IV.bacak: 106-100-155-220-224-149 = 954 µm'dir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; I.B-4: 2, I.B-5: 3, II.B-4: 3, II.B-5: 4, III.B-4: 3, III.B-5: 6, IV.B-4: 4, IV.B-5: 6 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göletler, 30.06.2011, 1 ♂, 22 ♀♀, 08.09.2011, 18 ♀♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Konya (Boyacı, 1995) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Sibirya, Türkistan ve Moğolistan'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Smit ve Hammen, 2000; Smit ve Gerecke, 2010; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010).

### **3.15. Familya: ATURIDAE Thor, 1900**

#### **3.15.1. *Aturus* (s.str.) *crinitus* Thor, 1902**

##### **ERKEK**

Vücut 300 / 252 µm büyüklüğünde ve önde köşeli, arkada genişlemiş ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 58 µm'dir. Vücudun arka kısmında 23-25 tane yay şeklinde çok uzun kıl çıkar ve bu kılların ortasında da kaşık biçiminde iki hyalin çıkıntı vardır. Bu çıkıntıların iki yanında 3-4 kısa kıl yer alır. Sırt plağının arka kısmındaki nokta çukurlukları öndekilere göre daha küçüktür.

Epimer bölgesi 200 µm uzunluğunda ve 204 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık vücudun arka kısmında ve dar bir kenar şeritle çevre kitininden ayrılmıştır. Eşeyssel çukurlukların sayısı 4-6 civarındadır. Boşaltım açıklığı vücudun arka üst kısmındadır.

İnfrakapitulum 100 µm, keliser 111 µm uzunluğundadır. P<sub>2</sub>'nin dış tarafındaki çıkıntı sivri uçludur. Palp parçalarının üst uzunluğu; 20-54-36-80-35 = 225 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 43-38-49-65-86-102 = 383 µm, II.bacak: 49-50-59-75-86-102 = 421 µm, III.bacak: 59-55-65-107-112-113 = 511 µm, IV.bacak: 86-150-112-118-113-125 = 704 µm'dir. IV.B-2 diğer parçalardan daha uzun ve eğridir. IV.B-4'te iki ince kıl ve iki tane de yassı, kalın kama kılı bulunmaktadır.

## **Dişi**

Vücut 372 / 300 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 54 µm'dir. Sırt plağının arkadaki çökük bölgesinde son üç çift salgı bezi açıklığı yer alır. Vücudun arka kenarı girintilidir.

Epimer bölgesi 210 µm uzunluğunda ve 215 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklığın kitin halkası yanlara doğru genişlemiştir. Eşeyssel çukurluklar 10-12 çift ve bir sıra halindedir.

İnfrakapitulum 98 µm, keliser 106 µm uzunluğundadır. Palp yapısı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 28-55-28-73-33 = 217 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 39-39-40-57-65-79 = 319 µm, II.bacak: 41-40-42-63-71-81 = 338 µm, III.bacak: 42-47-50-76-89-94 = 398 µm, IV.bacak: 52-65-73-92-102-105 = 489 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların içindeki bitkilerin arası, 29.06.2011, 1 ♀, Yeşilyurt Köyü, dere; 06.09.2011, 1 ♂, 3 ♀♀, Sırakonak Köyü, çay; 09.09.2011, 1 ♀, Armağan Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Özkan, 1982); Konya (Boyacı, 1995) ve Isparta (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Türkiye'den bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.15.2. *Aturus (s.str.) intermedius* Protz, 1900**

#### **ERKEK**

Vücut 342 / 223 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 43 µm'dir. Sırtın yan ve orta kısmında salgı bezleri mevcuttur. Sırtın yan kenarındakiler dört çift ve ilk ikisinden çıkan kıllar kalın, uç kısmı ise çatallıdır. Orta kısımdaki dört çift bezin ilk çiftinden çıkan kıl kalın ve uç kısmı çatallıdır. Ayrıca sırtın yan ve arka kenarında sık ve uzun çok sayıda kıl vardır. Vücudun arka orta kısmı hafif içeri girintili ve bu girintiden kaşık şeklinde 4 adet hyalin çıkıntı çıkar.

Epimer bölgesi 190 µm uzunluğunda ve 230 µm genişliğindedir. Karın kitini noktacıklıdır. Eşeyssel bölgenin etrafını çevreleyen plak üzerinde, bir sıra halinde dizilmiş 14-16 çift eşeyssel çukurluk vardır.

İnfrakapitulum 91 µm, keliser 99 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 21-52-31-80-30 = 214 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt uç kenarındaki çıkıntısı sivri uçludur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 25-26-39-52-65-67 = 274 µm, II.bacak: 31-33-45-59-79-84 = 331 µm, III.bacak: 35-39-52-79-99-86 = 390 µm, IV.bacak: 51-45-65-92-105-90 = 448 µm'dir. IV.B-4 biri oldukça geniş, diğer ikisi biraz genişlemiş üç yassı kıl ve 7-8 adet ince, uzun kıl taşır. IV.B-5'in uç kısmında "S" şeklinde kalın bir kıl vardır.

## **Dişi**

Vücut 374 / 290 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 64 µm'dir. Sırt plağı nokta çukurlukları önde büyük, arkada küçüktür. Sırtın yan kenarında ard arda dizilmiş 5 çift bez bulunur ve kılların ucu çatalı değildir. İkinci ve üçüncü çift arka kısımdaki çökük alandadır. Vücudun arka kenarında dışarı doğru bir uzantı var ve bu bölgenin orta kısmında küçük bir çıkıntı mevcuttur.

Epimer bölgesi 198 µm uzunluğunda ve 212 µm genişliğindedir. Karın kitini noktacıktır. Eşeyssel bölgede bir sıra halinde dizilmiş 11-12 çift eşeyssel çukurluk var ve eşeyssel açıklığa yakın olan iki çifti diğerlerinden daha büyüktür. Eşeyssel açıklığın çevresinde deri çizgilidir.

İnfrakapitulum 94 µm, keliser 108 µm uzunluğundadır. Palp erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 20-51-32-62-31 = 196 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 27-29-42-53-67-69 = 287 µm, II.bacak: 33-35-47-60-79-83 = 337 µm, III.bacak: 37-41-54-79-102-85 = 398 µm, IV.bacak: 52-47-66-94-105-93 = 457 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların kenar kısımlarındaki kum ve çakıl döküntülerinin arası, 06.09.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 09.09.2011, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Armağan Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Oezkan, 1982; Boyacı ve Özkan, 2007); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Güderoğlu, 2006; Aşçı vd., 2006-2007); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa ve Kuzey Amerika'da yaygındır (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010).

### **3.15.3. *Aturus* (s.str.) *scaber* Kramer, 1875**

#### **ERKEK**

Vücut 398 / 300 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 54 µm'dir. Sırtın yan kenarında 4, sırt plağının arka yarısında 3 çift salgı bezi bulunur. Bezlerden çıkan kıllar

çatallı değildir. Arka kenarın orta kısmında içeri doğru bir girinti vardır. Boşaltım açıklığı sırt tarafındadır.

Epimer bölgesi 215 µm uzunluğunda ve 221 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölgede bir sıra halinde 8-10 çift eşeyssel çukurluk var ve aralarından vücudun dışına doğru çok sayıda kısa kıl çıkar.

İnfrakapitulum 103 µm, keliser 115 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-59-33-94-36 = 252 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt uç kenarındaki çıkıntı kısa ve üçgen şeklindedir. P<sub>4</sub>'ün alt kenarının ortasında biri kalın ve uzun, diğeri ince ve kısa iki kıl vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 49-52-65-87-97-110 = 460 µm, II.bacak: 50-55-68-95-109-125 = 502 µm, III.bacak: 59-63-91-129-137-139 = 618 µm, IV.bacak: 120-105-72-78-215-210 = 800 µm'dir. IV.B-4'te yassı, kalın ve uç kısmında genişlemiş bir kama kılı vardır.

## **Dişi**

Vücut 450 / 370 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 80 µm'dir. Sırt plağı nokta çukurluklu ve üzerinde üç çift salgı bezi açıklığı yer alır. Vücudun arka kenarında ortası yarık yarımay şeklinde bir uzantı vardır.

Epimer bölgesi 223 µm uzunluğunda ve 230 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölgede bir sıra halinde 10-11 çift eşeyssel çukurluk vardır.

İnfrakapitulum 112 µm, keliser 119 µm uzunluğundadır. Palp erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 27-67-39-99-43 = 275 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 43-45-48-83-94-107 = 420 µm, II.bacak: 48-43-49-82-94-108 = 424 µm, III.bacak: 62-55-62-105-113-114 = 511 µm, IV.bacak: 84-77-83-120-136-125 = 625 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsulardaki bitki köklerinin arası, 09.09.2011, 1 ♂, 3 ♀♀, Armağan Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum ve Muş (Oezkan, 1982); Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000); Konya (Boyacı, 1995); Rize (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Güderoğlu, 2006; Aşçı vd., 2006-2007); Erzurum (Boyacı ve Özkan, 2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Türkiye'den bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit ve Gerecke, 2010; Smit vd., 2010).

### 3.15.4. *Kongsbergia* (s.str.) *materna* Thor, 1899

#### ERKEK

Vücut 300 / 231 µm büyüklüğünde ve öne doğru hafifçe genişlemiş, arka kenarı sivrilmiştir. Gözler arasındaki mesafe 56 µm'dir. Sırtta plağında 4 çift bez bulunur ve kılları uzundur.

Epimer bölgesi 140 µm uzunluğunda ve 264 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık karın plağının arka ucunda bulunur ve etrafında dar kitin bir halka vardır. Eşeyssel çukurluklar küçük, 20-22 çift ve vücudun arka yan kenarına 2-3 sıra halinde dizilmiştir. Boşaltım açıklığı sırt tarafındadır.

İnfrakapitulum 114 µm, keliser 125 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 20-105-44-92-43 = 304 µm'dir. P<sub>2</sub> şişkince ve alt kenarında biri uzun diğeri kısa iki çıkıntı taşır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 29-42-45-57-73-82 = 328 µm, II.bacak: 28-45-47-66-88-106 = 380 µm, III.bacak: 29-35-44-58-76-95 = 337 µm, IV.bacak: 58-83-69-73-77-103 = 463 µm'dir. IV.B-5'in alt kısmından, uzun ve ucu küt bir kama kılı çıkar. IV.B-6'da hafif bir genişleme vardır.

#### DIŞI

Vücut 324 / 250 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 62 µm'dir.

Epimer bölgesi 148 µm uzunluğunda ve 290 µm genişliğindedir. Eşeyssel çukurluklar küçük, çok sayıda ve vücudun arka yan kenarına 5-6 sıra halinde dizilmiştir.

İnfrakapitulum 124 µm, keliser 132 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 19-102-41-96-42 = 294 µm'dir. Palp yapısı erkektekinden farklı ve daha narindir. P<sub>2</sub>'nin alt kenarı, biri üçgen şeklinde iki küçük çıkıntı taşır. P<sub>4</sub> erkeğinkine göre daha ince ve uzundur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 32-46-49-59-75-85 = 346 µm, II.bacak: 33-48-50-69-93-110 = 403 µm, III.bacak: 35-39-52-64-79-99 = 368 µm, IV.bacak: 62-88-75-80-87-118 = 510 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuyun yavaş akan kısımlarındaki çakıl ve kum döküntülerinin arası, 29.06.2011, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 07.09.2011, 1 ♂, 10 ♀♀, Kadıgözü, kaynak; 02.07.2011, 1 ♂, 3 ♀♀, 06.09.2011, 7 ♂♂, 16 ♀♀, 07.09.2011, 3 ♂♂, 5 ♀♀, Sırakonak Köyü, çay; 02.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 06.09.2011, 2 ♂♂, 8 ♀♀, Kırkgöze, dere; 07.09.2011, 1 ♀, Kabataş Köyü, dere; 07.09.2011, 1 ♀, Kabataş Köyü, çay;

09.09.2011, 4 ♂♂, 35 ♀♀, Armağan Köyü, çay; 09.09.2011, 1 ♂, 3 ♀♀, Avcılar Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Özkan, 1982) ve Isparta (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Türkiye ve Japonya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.15.5. *Brachypoda (Hemibrachypoda) mutila* Walter, 1928**

#### **ERKEK**

Vücut 430 / 300 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 140 µm'dir. Sırtı tamamen örten bir sırt plağı vardır ve üzerinde 4 çift bez açıklığı bulunur.

Epimerler ön kenara kadar uzanmaz ve boyu 328 µm'dir. Eşeyssel bölge vücudun arka uç kısmına çok yakın ve karın plağı ile kaynaşmış olup kaynaşma çizgisi görülmez. Eşeyssel bölgede 3 çift eşeyssel çukurluk vardır. Eşeyssel bölgenin büyüklüğü 150 / 45 µm'dir. Eşeyssel açıklık 30 µm genişliğindedir. Boşaltım açıklığı vücudun arka sırt tarafında yer alır.

İnfrakapitulum 85 µm, keliser 122 µm, tırnak 36 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-59-35-94-28 = 249 µm'dir. P<sub>2</sub>'nin alt uç kısmında yarımay şeklinde bir çıkıntı vardır. P<sub>4</sub> ortada hafifçe şişkin, iç tarafta kalın bir kıl taşır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 44-52-55-83-92-93 = 419 µm, II.bacak: 46-60-63-86-102-107 = 464 µm, III.bacak: 51-80-70-95-89-129 = 514 µm, IV.bacak: 69-83-69-98-149-110 = 578 µm'dir. IV. bacakta eşeyssel iki şekillilik görülür. Erkeklerde IV.B-4 kalınlaşmış ve alt kenarda bir uzantı oluşturur ve uzantının uç kısmında 3 adet kıl mevcuttur. IV.B-5'te 3 adet yüzme kılı vardır.

#### **Dişi**

Vücut 492 / 400 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Gözler arasındaki mesafe 154 µm'dir. Sırt plağı erkekteki gibidir.

Epimer bölgesinin boyu 398 µm'dir. Eşeyssel bölge 165 / 62 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel bölgede 3 çift eşeyssel çukurluk mevcuttur ve bu çukurlukların orta kısmı çizgilidir.

İnfrakapitulum 92 µm, keliser 110 µm, tırnak ise 42 µm uzunluğundadır. Palp yapısı erkekteki gibi fakat P<sub>4</sub>'ün üst kısmında ince kıllar yoktur. Palp parçalarının üst uzunluğu; 36-58-33-92-33 = 252 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 39-48-50-63-75-74 = 349 µm, II.bacak: 42-59-50-70-80-79 = 338 µm, III.bacak: 49-72-63-82-95-92 = 453 µm, IV.bacak: 64-72-65-90-100-96 = 487 µm'dir.

## **NİMF**

Vücut 363 / 320 µm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 114 µm'dir. Deri çizgilidir. Sırtı tamamen örten bir sırt plağı vardır.

Eşeyssel bölgede iki çift eşeyssel çukurluk vardır. Boşaltım açıklığı vücudun arka sırt tarafında ve 50 µm'lik kısmı dışa doğru çıkıntılıdır.

İnfrakapitulum 84 µm, keliser 118 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-42-30-60-24 = 189 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 30-32-37-50-52-58 = 259 µm, II.bacak: 30-36-39-48-56-59 = 268 µm, III.bacak: 32-40-44-52-60-64 = 292 µm, IV.bacak: 37-45-49-57-64-70 = 322 µm'dir. IV.B-5'te 2 adet yüzme kılı vardır.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 29.06.2011, 1 ♀, 06.09.2011, 4 ♂♂, 1 ♀, Yeşilyurt Köyü, dere; 01.07.2011, 6 ♂♂, 19 ♀♀, 4 nimf, 07.09.2011, 3 ♂♂, 5 ♀♀, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Isparta (Boyacı ve Özkan, 2004); Malatya (Esen, 2006; Pešić vd., 2006); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (Viets, 1956; Cook, 1974; K.O. Viets, 1987; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.15.6. *Ljania bipapillata* Thor, 1898**

#### **DİŞİ**

Vücut 594 / 473 µm büyüklüğünde, sırt-karın yönünde basık ve ovaldır. Gözler arasındaki mesafe 65 µm'dir. Deri çizgilidir. Sırt plağında üzerinde nokta çukurluklarının yer aldığı bölmeler önde belirgindir. Arkaya doğru bölme sınırları belirsizleşir. Sırt plağında iki çift salgı bezi açıklığı vardır.

Epimer boyları sırasıyla; 200-162-194-220 µm'dir. I. epimerler arasındaki kaynaşma çizgisi belirsiz, IV. epimer III. epimerden bir kaynaşma çizgisi ile ayrılmış ve orta kenarında dik açılı bir girinti mevcuttur. Eşeyssel plaklar üçgen şeklinde ve eşeyssel çukurluklar üç çifttir. Eşeyssel bölgede deri çizgilidir. Deri üzerinde bir çift kıl hörgücü bulunmaktadır. Boşaltım açıklığı, kesik koni biçimindeki yükseltinin ortasında yer alır.



İnfrakapitulum kısa ve 100 µm, keliser 116 µm, tırnak ise 36 µm boyundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 22-48-98-114-20 = 302 µm'dir. Palp parçaları çıkıntısız, düz ve kıllıdır. P<sub>1</sub>'in üst kenarındaki kıl oldukça uzundur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 48-90-81-92-100-108 = 519 µm, II.bacak: 50-85-92-105-112-120 = 564 µm, III.bacak: 55-75-94-120-145-105 = 594 µm, IV.bacak: 60-72-96-122-148-110 = 608 µm'dir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göletler, 07.09.2011, 2 ♂♂, 15 ♀♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Özkan ve Boyacı, 1992) ve Burdur (Boyacı vd., 2010).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Amerika'da; Kanada, Asya'da; Japonya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; Besseling, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.16. Familya: MIDEOPSIDAE Koenike, 1910**

#### **3.16.1. *Mideopsis* (s.str.) *orbicularis* (Müller, 1776)**

##### **ERKEK**

Vücut 910 / 790 büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Vücut iyi kitinleşmiş, nokta çukurluklu ve sırt karın yönünde basıktır. Gözler arasındaki mesafe 300 µm'dir. Sırt plağı 800 / 720 µm büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 480 µm boyunda, 415 µm genişliğindedir. Epimerlerin dış kısmı büyük nokta çukurlukludur. Eşeyssel bölge 222 µm boyunda, 150 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar karın kitiniyle kaynaşmıştır. Eşeyssel çukurluklar büyük ve birbirine temas edecek şekilde dizilmişlerdir.

İnfrakapitulum 148 µm boyundadır. Keliser kalın, güçlü yapıda ve 189 µm uzunluğundadır. Tırnak ise 66 µm boyundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 31-68-41-79-40 = 259 µm'dir. P<sub>4</sub>'ün alt kenarının orta kısmında belirgin bir çıkıntıda biri büyük, diğeri küçük iki dişçik bulunur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 58-92-71-85-115-131 = 552 µm, II.bacak: 61-96-83-99-130-139 = 608 µm, III.bacak: 66-108-92-118-143-140 = 667 µm, IV.bacak: 89-130-105-137-153-138 = 752 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-4: 3, II.B-5: 3, III.B-4: 5, III.B-5: 6, IV.B-3: 1, IV.B-4: 5, IV.B-5: 6 şeklindedir.

## **Dişi**

Vücut 878 / 810 büyüklüğünde ve yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 320 µm'dir. Sırt plağı 780 / 702 µm büyüklüğündedir.

Epimer bölgesi 545 µm boyunda ve 667 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge 186 µm boyunda ve 190 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 155 µm boyundadır. Keliser güçlü yapıda ve 200 µm boyundadır. Tırnak 82 µm uzunluğundadır. Palp yapısı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-69-45-79-44 = 270 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 58-88-72-79-112-137 = 546 µm, II.bacak: 61-96-84-99-133-144 = 617 µm, III.bacak: 66-111-90-120-142-147 = 676 µm, IV.bacak: 90-134-111-136-152-150 = 773 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-4: 3, II.B-5: 3, III.B-4: 6, III.B-5: 8-10, IV.B-3: 2, IV.B-4: 9, IV.B-5: 6 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların yavaş akan kısımları, 02.07.2011, 1 ♀, Çit Köyü, çay; 06.09.2011, 2 ♂♂, Yeşilyurt Köyü, dere; 07.09.2011, 1 ♂, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Güderoğlu, 2006; Aşçı vd., 2006-2007); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Moğolistan, Yakutistan, İran, Kuzey Amerika'da; A.B.D., Kanada ve Meksika'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.17. Familya: ARRENURIDAE Thor, 1900**

#### **3.17.1. *Arrenurus* (s.str.) *bicuspidator* Berlese, 1885**

##### **ERKEK**

Vücut 1352 / 960 µm büyüklüğünde ve ön kenar hafif içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 440 µm'dir. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 310 µm'dir. Sırt plağının genişliği 620 µm'dir. Petiol 149 / 72 µm büyüklüğünde ve kaideden uca doğru genişlemekte, uç yan kenarları belirgin köşeli, uç kısmı hafif içbükeydir. Kuyruk bölgesi daralmıştır. Kuyruk lobları kısa, küt ve arasındaki mesafe 546 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 400-358-360-467 µm'dir. Eşeyssel bölge 710 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 182 µm, keliser 220 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 42-78-77-100-48 = 345 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 94-130-172-211-209-280 = 1096 µm, II.bacak: 118-134-210-250-211-297 = 1220 µm, III.bacak: 130-162-218-273-249-278 = 1310 µm, IV.bacak: 190-250-290-432-183-220 = 1565 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3:4, II.B-4: 10, II.B-5: 12, III.B-3: 14, III.B-4: 15, III.B-5: 12, IV.B-3: 15, IV.B-4: 14, IV.B-5: 16 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Sazlıklarla kaplı küçük göller, 07.09.2011, 1 ♂, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Konya (Boyacı, 1995); Elazığ ve Erzurum (Erman vd., 2006a; Erman ve Özkan, 1999; 2000); Kars (Aşçı, 2002); Afyon (Özkan vd., 2003; Boyacı ve Özkan, 2003) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Bader, 1975; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010; Pešić vd., 2010).

### **3.17.2. *Arrenurus (s.str.) bruzelii* Koenike, 1885**

#### **ERKEK**

Vücut 1036 / 802 µm büyüklüğünde ve orta kısmı genişlemiş, ön kenarı hafif içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 298 µm'dir. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 228 µm, genişliği 546 µm'dir. Oluğun dışında kalan salgı bezleri bir tümsek üzerinde yer alır. Sırtta bulunan iki çift hörgüç, öne doğru yönelmez. Petiol ortada hafifçe şişkin, 170 µm boyunda ve 112 µm genişliğindedir. Petiolün uç yan kısımlarında birer çıkıntı vardır; yine alt kısmında aşağı doğru bir çıkıntı yer alır, üst son yarıda dışarı açılır. Petiole yönelik kıllar petiolün ortasını biraz geçer. Petiolün üstünde bulunan kitin yakanın arka kenarı düz, yan kenarları yuvarlaktır. Kuyruk lobları iyi gelişmiş, arka yanlara yönelir ve aralarındaki mesafe 628 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 324-316-328-408 µm'dir. Epimer yüzeyleri üstte pürüklü, altta büyük nokta çukurluqludur. IV. epimerin iç kenarı paralel, arka kenarı çıkıntılıdır. Eşeyssel bölge 642 µm genişliğindedir. IV. epimere yönelen ucu son yarıda hafifçe geriye yönelik ve her iki yanda beşer adet kıl taşımaktadır.

İnfrakapitulum 184 µm, keliser 240 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 42-90-72-108-65 = 377 µm'dir. Palp yüzeyi derin ve seyrek nokta çukurluqludur.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 94-140-152-196-185-237 = 1004 µm, II.bacak: 104-146-169-225-218-260 = 1122 µm, III.bacak: 125-182-180-255-238-268 = 1248 µm, IV.bacak: 152-250-252-362-190-207 = 1413 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 4, II.B-4: 7, II.B-5: 5, III.B-3: 8, III.B-4: 12, III.B-5: 9, IV.B-3: 12, IV.B-4: 9, IV.B-5: 10 şeklindedir.

## **DİŞİ**

Vücut 1010 / 974 µm büyüklüğünde, önde hafif içbükey veya düz, yanlarda şişkin arkada ise köşelidir. Gözler arasındaki mesafe 367 µm'dir. Sırt plağı 765 / 568 µm büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 320-306-352-415 µm'dir. Epimerlerin arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerin alt orta kısmı dar açılıdır. Eşeyssel bölge 690 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar uç kısma kadar aynı genişlikte, üst ve alt kenarlar düz ve arka yanlara doğru yönelir. Eşeyssel açıklık 156 µm boyunda ve 187 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 184 µm, keliser 208 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-94-71-118-62 = 385 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 98-84-160-204-187-227 = 960 µm, II.bacak: 100-109-167-244-208-249 = 1077 µm, III.bacak: 120-112-158-224-200-230 = 1044 µm, IV.bacak: 198-200-215-280-216-230 = 1339 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 5, II.B-4: 9, II.B-5: 8, III.B-4: 10, III.B-4: 11, III.B-5: 9, IV.B-3: 13, IV.B-4: 12, IV.B-5: 10 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük gölet ve göller, 08.09.2011, 2 ♂♂, 1 ♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti; 07.09.2011, 5 ♂♂, 17 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü; 08.09.2011, 44 ♂♂, 20 ♀♀, Kocahaydar Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Elazığ ve Erzurum (Erman, 1990; Erman vd., 2006a; Erman ve Özkan, 1999; 2000), Konya (Boyacı, 1995); Ardahan (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Uysal, 2005; Aşçı vd., 2006-2007); Malatya (Esen, 2006); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Türkistan, İran, Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### 3.17.3. *Arrenurus (s.str.) claviger* Koenike, 1885

#### ERKEK

Vücut 1042 / 780 büyüklüğünde ve önde hafifçe daralmış olup ön kenarı içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 300 µm'dir. Üzerinde yayvan iki tümsek vardır. Sırt oluğu vücudun yanlarına kadar ulaşır. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 254 µm'dir. Sırt plağının genişliği 521 µm'dir. Petiol uç kısmında içbükey, alt orta kısmında şişkince, son yarıda yukarı doğru yönelmiştir. Petiol 142 µm boyunda ve 80 µm genişliğindedir. Petiole yönelik kıllar çatallanmış olup petiolden daha uzun ve uç kısımları birbirine yaklaşır. Kitin yaka geniş kaideli, sivri uçlu ve yanlara doğru çıkıntı oluşturur. Kuyruk lobları iyi gelişmiş, arka yanlara doğru yönelmiş ve aralarındaki mesafe 590 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 352-315-351-432 µm'dir. Son grup epimerler arasında bir sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerin arka kenarı ortada çıkıntılıdır. Eşeyssel bölge 666 µm genişliğindedir. Eşeyssel plakların ucu yukarıya yönelmiş ve IV. epimere yaklaşmıştır.

İnfrakapitulum 198 µm, keliser 230 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 36-88-80-112-72 = 388 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 94-88-150-200-176-253 = 961 µm, II.bacak: 100-98-168-224-204-260 = 1054 µm, III.bacak: 128-124-176-242-230-280 = 1180 µm, IV.bacak: 200-198-272-346-158-194 = 1368 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 3, II.B-4: 5, II.B-5: 5, III.B-3: 10, III.B-4: 9, III.B-5: 8, IV.B-3: 10, IV.B-4: 8, IV.B-5: 9 şeklindedir.

#### Dişi

Vücut 1030 / 762 µm büyüklüğünde, arka yanları belirgin köşeli ve ön kenarı hafif içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 331 µm'dir. Sırt plağı 734 / 740 µm büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 315-294-320-402 µm'dir. Son grup epimerler arasında 3 sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerin arka kenarı çıkıntılıdır. Eşeyssel bölge 692 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 154 µm boyunda ve 170 µm genişliğindedir. Eşeyssel plakların arka kenarları vücudun enine eksenine paraleldir.

İnfrakapitulum 180 µm, keliser 112 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 42-86-78-122-70 = 398 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 82-72-118-158-160-198 = 788 µm, II.bacak: 100-96-152-200-188-218 = 954 µm, III.bacak: 110-102-136-196-190-216 = 950 µm, IV.bacak:

196-180-200-246-200-202 = 1224 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 4, II.B-4: 8, II.B-5: 6, III.B-3: 7, III.B-4: 9, III.B-5: 8, IV.B-3: 8, IV.B-4: 11, IV.B-5: 9 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Sazlıklarla kaplı küçük göllerin su bitkileri ile kaplanmış kıyı kesimleri, 07.09.2011, 5 ♂♂, 3 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Erman ve Özkan, 1999); Afyon (Özkan vd., 2003; Boyacı ve Özkan, 2003; 2004; Aşçı vd., 2006-2007; Erman ve Özkan, 1999); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

#### **3.17.4. *Arrenurus (s.str.) cuspidator* (Müller, 1776)**

##### **ERKEK**

Vücut 1035 / 760 büyüklüğünde ve önde daralmış olup ön kenarı içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 296 µm'dir. Sırt plağının arka kısmında birbirine yakın ve öne doğru yönelmiş iki tümsek vardır. Sırt plağının ön kenara uzaklığı 202 µm, genişliği 472 µm'dir. Petiol 130 µm boyunda ve 75 µm genişliğindedir. Petiol ince ve arka kısma doğru hafifçe genişlemiş, arka kenarı yuvarlaktır. Kitiin yaka kaidede geniş, uca doğru hafifçe daralmış ve arka kenarı düzdür. Petiole yönelik kılların boyu petiolün boyunu geçmez. Kuyruk lobları kısa, yanlara yönelmiş ve uca doğru belirgin olarak incelmıştır. Kuyruk lobları arasındaki mesafe 447 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 306-284-320-372 µm'dir. Epimerler arasında üç sıra nokta çukurluğu vardır. Son grup epimerlerin iç kenarları öne doğru birbirinden uzaklaşır. Eşeyssel bölge 506 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölgenin arka kenarı ortada girintilidir. Eşeyssel plaklar vücudun yan kenarlarına kadar uzanır.

İnfrakapitulum 174 µm, keliser 188 boyundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 36-78-66-98-50 = 328 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 78-136-142-160-190-248 = 954 µm, II.bacak: 95-152-160-205-218-260 = 1090 µm, III.bacak: 102-162-164-224-200-228 = 1080 µm, IV.bacak: 150-258-238-350-156-200 = 1352 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının

dağılımı; II.B-3: 3, II.B-4: 4, II.B-5: 4, III.B-3: 6, III.B-4: 6, III.B-5: 6, IV.B-3: 6, IV.B-4: 6, IV.B-5: 8 şeklindedir.

## **Dişi**

Vücut 1240 / 1062 µm büyüklüğünde, önde daralmış ve arka yanlarda belirgin köselidir. Gözlerin olduğu kısımda deri hafifçe kabarmış ve aralarındaki mesafe 362 µm'dir. Sırt plağı 890 / 698 µm büyüklüğündedir. Sırt plağının arka kısmındaki kıl çifti diğerlerinin dört katı kadar uzundur.

Epimer boyları sırasıyla; 356-330-358-434 µm'dir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluk bulunmaktadır. IV. epimerler arkada hafif çıkıntı oluşturur. Eşeyssel bölge 596 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 172 µm boyunda ve 181 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar arka yanlara yönelmiş, yanlara doğru hafifçe bükülmüş ve uç kısma doğru biraz genişlemiştir.

İnfrakapitulum 182 µm, keliser 208 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 38-76-70-104-58 = 346 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 86-122-136-170-167-186 = 867 µm, II.bacak: 89-146-158-200-205-206 = 1004 µm, III.bacak: 104-146-152-204-210-206 = 1022 µm, IV.bacak: 174-200-213-266-226-216 = 1295 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 3, II.B-4: 6, II.B-5: 7, III.B-3: 7, III.B-4: 10, III.B-5: 8, IV.B-3: 9, IV.B-4: 11, IV.B-5: 10 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göl ve göletlerin su bitkileri ile kaplanmış kıyı kesimleri, 08.09.2011, 54 ♂♂, 8 ♀♀, Kocahaydar Gölü; 08.09.2011, 8 ♂♂, 7 ♀♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti; 07.09.2011, 2 ♂♂, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adıyaman ve Erzurum (Erman ve Özkan, 1999); Elazığ (Erman ve Özkan, 1999; 2000; Erman vd., 2006a); Ardahan (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Uysal, 2005; Aşçı vd., 2006-2007; Erman ve Özkan, 1999); Malatya (Esen, 2006); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır (Viets, 1956; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010; Smit vd., 2010).

### 3.17.5. *Arrenurus (s.str.) cuspidifer* Piersig, 1894

#### ERKEK

Vücut 1156 / 926 µm büyüklüğünde ve önde daralmış, hafif içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 342 µm'dir. Sırt oluğu vücudun yanlarına ulaşır. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 269 µm, genişliği 552 µm'dir. Sırt plağı üzerinde aynı kaideden çıkan bir çift tümsek öne doğru yönelmiştir. 137 µm boyunda ve 83 µm genişliğindeki petiol, düz ve arka kısma doğru çok hafif genişler. Kitin yaka çok kısa, sivri uçlu ve arka kenarı içbükeydir. Petiole yönelik kıllar petiolün boyunu geçmez. Kuyruk lobları arasındaki mesafe 622 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 347-318-349-427 µm'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları öne doğru birbirinden biraz uzaklaşır ve aralarında 2-3 sıra nokta çukurluk vardır. IV. epimerin arka kenarı ortada çıkıntılı ve III. epimerin iki katı kadar genişliktedir. Eşeyssel bölge 516 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar vücudun yan kenarlarına kadar uzanır.

İnfrakapitulum 192 µm, keliser 231 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 34-85-66-108-68 = 361 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 95-91-136-189-177-260 = 948 µm, II.bacak: 105-102-157-216-208-275 = 1063 µm, III.bacak: 117-126-160-235-220-255 = 1113 µm, IV.bacak: 190-212-262-382-154-211 = 1411 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 4, II.B-4: 5, II.B-5: 6, III.B-3: 8, III.B-4: 10, III.B-5: 8, IV.B-3: 10, IV.B-4: 13, IV.B-5: 12 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göletler, 08.09.2011, 1 ♂, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Adana, Konya ve Nevşehir (Smit, 1995); Adıyaman, Erzurum, Kayseri ve Yozgat (Erman ve Özkan, 1999); Elazığ (Erman ve Özkan, 1999; 2000; Erman vd., 2006a); Van (Küçüköner, 2001); Kars (Aşçı, 2002); Tokat (Bursalı, 2002); Afyon (Uysal, 2005; Özkan vd., 2003; Boyacı ve Özkan, 2003; Aşçı vd., 2006-2007) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Rusya, Türkistan, İran, Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).



### 3.17.6. *Arrenurus* (s.str.) *demirsoyi* Erman, 1993

#### ERKEK

Vücut 990 / 750 µm büyüklüğünde ve arkada köşeli, ön kenarı ise düzdür. Gözler deri altında ve aralarındaki mesafe 252 µm'dir. Sırt oluğu vücudun yanlarına ulaşmaz ve yüzeyde kaybolur. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 156 µm, genişliği 432 µm'dir. Sırtta hörgüç yoktur. Petiol 244 µm boyunda ve 100 µm genişliğindedir. Petiol kaidede geniş, uç kısma doğru daralır ve yukarı doğru yay şeklinde kıvrılır. İki parçalı olan petiol, eşeysel bölgeye çok yakın çıkar. Kitin yaka küçük, kaidede geniş ve arka kenarı düzdür. Petiole yönelik kıllar petiolün boyunu geçmez. Kuyruk lobları arasındaki mesafe 410 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 320-292-332-360 µm'dir. Epimerler altta büyük nokta çukurluklu, üstte pürtüklüdür. Son grup epimerlerin iç kenarları birbirine paralel ve aralarında bir sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerlerin arka kenarı ortada çıkıntılıdır. Eşeysel bölge 540 µm genişliğindedir. Eşeysel plaklar hafif aşağı yönelmiştir.

İnfrakapitulum 148 µm boyunda ve ucu yukarı doğru kıvrılır, keliser 180 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-74-51-77-44 = 276 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-66-102-120-128-156 = 634 µm, II.bacak: 70-82-112-142-162-200 = 768 µm, III.bacak: 96-102-132-182-186-205 = 903 µm, IV.bacak: 140-154-178-200-112-162 = 946 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 4, II.B-4: 3, II.B-5: 3, III.B-3: 4, III.B-4: 7, III.B-5: 6, IV.B-3: 5, IV.B-4: 6, IV.B-5: 9 şeklindedir.

#### Dişi

Vücut 1010 / 986 µm büyüklüğündedir. Vücudun ön kenarı düzdür. Gözler arasındaki mesafe 315 µm'dir. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 202 µm'dir. Sırt plağı 802 / 686 µm büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 352-310-356-412 µm'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları arasında 2 sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerlerin arka kenarı ortada çıkıntılıdır. Eşeysel bölge 650 µm genişliğindedir. Eşeysel plaklar vücudun arka yanlarına yönelmiştir. Eşeysel açıklık 150 µm boyunda ve 156 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 162 µm, keliser 201 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 36-90-54-96-61 = 337 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 76-72-114-140-144-165 = 711 µm, II.bacak: 88-82-124-162-170-182 = 808 µm, III.bacak: 96-98-130-171-186-188 = 869 µm, IV.bacak: 140-

145-164-210-182-201 = 1042 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 2, II.B-4: 4, II.B-5: 5, III.B-3: 5, III.B-4: 7, III.B-5: 7, IV.B-3: 5, IV.B-4: 7, IV.B-5: 8 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 30.06.2011, 1 ♀, 08.09.2011, 2 ♂♂, Damlar, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Elazığ (Erman, 1990; Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a; 2006b); Malatya (Esen, 2006) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya'da; sadece Türkiye'den bilinmektedir (Erman vd., 2010).

### 3.17.7. *Arrenurus* (s.str.) *distans* Walter, 1927

#### ERKEK

Vücut 1218 / 790 µm büyüklüğündedir. Vücudun ön kenarı içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 322 µm'dir. Sırt oluğu vücudun yanlarına ulaşır. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 286 µm, genişliği 519 µm'dir. Sırtta bir çift hörgüç var ve uçları öne yönelmiştir. Petiol uç kısma doğru birden şişkinleşmiştir. Petiolün arka kenarının ortasında sivri ve küçük bir çıkıntı vardır. Petiol 142 µm boyunda ve 102 µm genişliğindedir. Petiole yönelik kıllar petiolün boyunu geçmez. Kitin yakanın kaidesi geniş ve arka kenarı içbükeydir. Kuyruk lobları arka yanlara yönelmiş ve aralarındaki mesafe 541 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 342-309-337-399 µm'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları arasında 2-3 sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerin arka kenarı ortada çıkıntılıdır. Eşeyssel bölge 523 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar çok sayıda eşeyssel çukurluklu ve vücudun yanlarına kadar uzanır.

İnfrakapitulum 216 µm, keliser 234 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 42-100-72-113-65 = 392 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 94-89-156-194-185-260= 978, II.bacak: 96-94-164-228-220-282 = 1084 µm, III.bacak: 102-113-174-224-226-287= 1125 µm, IV.bacak: 195-219-241-373-135-186 = 1349 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 3, II.B-4: 5, II.B-5: 6, III.B-3: 7, III.B-4: 11-12, III.B-5: 8-8, IV.B-3: 10, IV.B-4: 11, IV.B-5: 11 şeklindedir.

## **Dişi**

Vücut 1015 / 990 µm büyüklüğündedir. Vücudun ön kenarı düz, arka yanlarda belirgin köşelidir. Gözler arasındaki mesafe 315 µm'dir. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 210 µm'dir. Sırt plağı 752 / 600 µm büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 355-316-362-420 µm'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları arasında 4 sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel bölge 600 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 142 µm boyunda ve 150µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 165 µm, keliser 195 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-96-70-110-60 = 376 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 90-85-145-190-180-255 = 945 µm, II.bacak: 95-90-160-220-215-259 = 1039 µm, III.bacak: 99-110-172-220-225-280 = 1106 µm, IV.bacak: 192-210-240-350-132-185 = 1309 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 3, II.B-4: 5, II.B-5: 5, III.B-3: 6, III.B-4: 9, III.B-5: 8, IV.B-3: 10, IV.B-4: 11, IV.B-5: 10 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göl ve göletler, 08.09.2011, 3 ♂♂, 3 ♀♀, Kocahaydar Gölü, 08.09.2011, 5 ♂♂, 5♀♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Elazığ (Erman vd., 2006a; 2006b); Muğla (Erman vd., 2006b) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Fransa, İsveç, Makedonya, Asya'da; İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Pešić ve Saboori, 2007; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.17.8. *Arrenurus* (s.str.) *oerkani* Smit & Erman, 2003**

#### **ERKEK**

Vücut 1011 / 758 büyüklüğünde ve ön kenar hafif içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 296 µm'dir. Sırt oluğu vücudun yanlarına ulaşır. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 264 µm, genişliği 480 µm'dir. Sırtta bir çift küçük hörgüç vardır. Petiol orta kısımda şişkindir. Petiolün arka kenarı içeri doğru girintilidir. Arka kenarında sivri bir çıkıntı vardır ve bu çıkıntı petiolün arka kenarını geçer. Petiol 132 µm boyunda ve 119 µm genişliğindedir. Petiole yönelik kıllar petiolün boyunu geçmez. Kitin yakanın kaidesi geniş ve arka kenarı içbükeydir. Kuyruk lobları kısa ve aralarındaki mesafe 486 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 321-302-327-406  $\mu\text{m}$ 'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları arasında 1-2 sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerin arka kenarı çıkıntılıdır. Eşeyssel bölge 583  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel plaklar vücudun yan kenarlarına kadar uzanır.

İnfrakapitulum 176  $\mu\text{m}$ , keliser 199  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 34-83-68-99-66 = 350  $\mu\text{m}$ 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 86-87-142-171-175-203 = 864  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 94-99-157-201-208-210 = 969  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 113-120-142-218-208-228 = 1029  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 175-172-216-273-172-196 = 1204  $\mu\text{m}$ 'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 4, II.B-4: 4, II.B-5: 6, III.B-3: 4, III.B-4: 8, III.B-5: 7, IV.B-3: 8, IV.B-4: 9, IV.B-5: 10 şeklindedir.

## **Dişi**

Vücut 1053 / 911  $\mu\text{m}$  büyüklüğünde, arka yanlarda yuvarlak ve ön kenarı düzdür. Gözler arasındaki mesafe 322  $\mu\text{m}$ 'dir. Sırt oluşunun ön kenara uzaklığı 268  $\mu\text{m}$ 'dir. Sırt plağı 769 / 756  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 312-294-328-402  $\mu\text{m}$ 'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları arasında 3 sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel bölge 665  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 142  $\mu\text{m}$  boyunda ve 179  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel plaklar geniş ve vücudun arka yanlarına doğru uzanır.

İnfrakapitulum 176  $\mu\text{m}$ , keliser 227  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 36-84-68-105-56 = 349  $\mu\text{m}$ 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 92-80-136-167-163-192 = 830  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 93-92-149-190-195-196 = 915  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 100-103-138-199-198-199 = 937  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 188-164-195-252-220-223 = 1242  $\mu\text{m}$ 'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 3, II.B-4: 6, II.B-5: 6, III.B-3: 6, III.B-4: 9, III.B-5: 8-9, IV.B-3: 8, IV.B-4: 10, IV.B-5: 9 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göl ve göletler, 01.07.2011, 1 ♂, 19 ♀♀, 07.09.2011, 15 ♂♂, 127 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü; 08.09.2011, 47 ♂♂, Kocahaydar Gölü; 08.09.2011, 3 ♂♂, 5 ♀♀, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti, Kemalîye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Bingöl ve Erzurum (Erman ve Özkan, 1999; Smit ve Erman, 2003).

**Dünyadaki Yayılışı:** Asya'da; sadece Türkiye'den bilinmektedir (Erman vd., 2010).

### **3.17.9. *Arrenurus (s.str.) robustus* Koenike, 1894**

#### **ERKEK**

Vücut 952 / 780 µm büyüklüğünde, ön kenarı düz veya hafif içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 294 µm'dir. Sırt oluğu vücudun arka yanlarına ulaşır. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 258 µm, genişliği 499 µm'dir. Sırtta hörgüçler hafif kabartı şeklindedir. Petiol 96 µm boyunda ve 87 µm genişliğindedir. Petiol kısa, arka kısmı genişlemiş, tokmak şeklindedir. Kitin yaka geniş kaideli ve arka kenarı içbükeydir. Petiole yönelik kıllar petiolün boyunu geçmez. Kuyruk lobları kısa ve aralarındaki mesafe 564 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 328-315-332-384 µm'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları öne doğru birbirinden uzaklaşır ve aralarında 3-4 sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel bölge 612 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar geniş ve vücudun yan kenarlara kadar uzanır.

İnfrakapitulum 165 µm, keliser 197 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 38-83-56-91-65 = 333 µm'dir. P<sub>4</sub>'ün iç tarafında uç kısma yakın bölgede 7-8 adet ince kıl vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 54-81-132-175-201-290 = 933 µm, II.bacak: 85-107-194-199-226-307 = 1118 µm, III.bacak: 82-121-145-210-227-236 = 1021 µm, IV.bacak: 134-172-196-395-216-215 = 1328 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 2, II.B-4: 4, II.B-5: 4, III.B-3: 4, III.B-4: 6, III.B-5: 7, IV.B-3: 5, IV.B-4: 9, IV.B-5: 10 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göletler, 08.09.2011, 1 ♂, Sarıçiçek Yaylası, Subatan Göleti, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzincan (Erman vd., 2002); Elazığ (Erman vd., 2006a); Tokat (Bursalı, 2002) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Afrika'da; Cezayir'den bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.17.10. *Arrenurus (s.str.) virens* Neuman, 1880**

#### **ERKEK**

Vücut 1418 / 969 µm büyüklüğünde ve ön kenarı hafif içbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 423 µm'dir. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 354 µm'dir. Sırt plağının genişliği 629 µm'dir. Sırttaki hörgüçler belirgin değildir. Petiol ortada genişlemiş ve yumurta

şeklinde, 235 µm boyunda ve 158 µm genişliğindedir. Petiole yönelik kıllar petiolün arka kenarı ile aynı hizadadır. Kitin yaka kaidede dar, kenarlara doğru genişler ve arka yan kenarları sivridir. Kuyruk lobları uzun, arka yanlara yönelmiş ve aralarındaki mesafe 789 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 393-359-391-526 µm'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları öne doğru hafifçe birbirinden uzaklaşır ve aralarında 1-2 sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerin arka kenarı ortada belirgin bir çıkıntı yapar. Eşeyssel bölge 758 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar vücudun yan kenarlarına ulaşmaz.

İnfrakapitulum 221 µm, keliser 250 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 44-105-90-132-84 = 455 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 108-113-192-267-238-312 = 1230 µm, II.bacak: 114-131-210-300-266-325 = 1346 µm, III.bacak: 140-150-208-310-267-302 = 1377 µm, IV.bacak: 244-233-300-465-184-232 = 1658 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 5, II.B-4: 8, II.B-5: 8-9, III.B-3: 11, III.B-4: 14, III.B-5: 10, IV.B-3: 14, IV.B-4: 16, IV.B-5: 15 şeklindedir.

## **Dişi**

Vücut 1478 / 1269 µm büyüklüğünde, arka yanlarda yuvarlak ön kenarı ise düzdür. Gözler arasındaki mesafe 446 µm'dir. Sırt oluşunun ön kenara uzaklığı 370 µm'dir. Sırt plağı 992 / 826 µm büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 427-370-419-520 µm'dir. Son grup epimerlerin iç kenarları arasında 4 sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerin arka kenarı ortada çıkıntılıdır. Eşeyssel plaklar vücudun arka yanlarına doğru uzanmıştır. Eşeyssel bölge 810 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 177 µm boyunda ve 197 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 227 µm, keliser 265 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 44-123-90-142-85 = 484 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 109-120-200-282-249-286 = 1246 µm, II.bacak: 117-145-228-310-271-300 = 1371 µm, III.bacak: 130-145-200-287-265-289 = 136 µm, IV.bacak: 220-224-276-355-284-271 = 1630 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 6, II.B-4: 11-12, II.B-5: 11, III.B-4: 11, III.B-4: 15, III.B-5: 12, IV.B-3: 12, IV.B-4: 16, IV.B-5: 14-15 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Küçük göller, 08.09.2011, 5 ♂♂, 3 ♀♀, Kocahaydar Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Erman ve Özkan, 1994) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır (Viets, 1956; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Pešić vd., 2010; Smit vd., 2010).

### **3.17.11. *Arrenurus (Megaluracarus) globator (Müller, 1776)***

#### **ERKEK**

Vücut 872 / 512 µm büyüklüğünde ve ön kenarı düzdür. Gözler arasındaki mesafe 211 µm'dir. Kuyruk bir boğumla başlar ve arkaya doğru belirgin bir şekilde uzar. Genişliği 228 µm olan kuyruğun arka kenarı düz, arka kısmında ise beş çift kıl vardır. Sırt oluğu kuyruk bölgesinde vücudun yan kenarlarına ulaşır. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 135 µm'dir. Sırt plağının genişliği 342 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 212-202-220-235 µm'dir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel bölge 410 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar vücudun yan kenarlarına ulaşır ve alt kenarlarında çok sayıda uzun kıl vardır.

İnfrakapitulum 134 µm, keliser 147 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-51-40-60-26 = 206 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 56-60-81-107-121-168 = 593 µm, II.bacak: 65-71-92-130-140-183 = 681 µm, III.bacak: 77-70-89-135-137-165 = 673 µm, IV.bacak: 105-126-134-178-120-170 = 833 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 4, II.B-4: 4, II.B-5: 4, III.B-3: 4-5, III.B-4: 6, III.B-5: 4, IV.B-3: 4, IV.B-4: 3, IV.B-5: 8-10 şeklindedir.

#### **Dişi**

Vücut 810 / 670 µm büyüklüğünde ve ovaldir. Vücut ön kenarda düz ve arka yanlarda yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 215 µm'dir. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 152 µm'dir. Sırt plağı 678 / 517 µm büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 238-200-246-280 µm'dir. Son grup epimerlerin arka kenarları düz değildir ve iç kenarları arasında 3-4 sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel bölge 530 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar uç kısma kadar aynı genişlikte, uç kısımda ise yuvarlaktır. Eşeyssel açıklık 150 µm boyunda ve 142 µm genişliğindedir

İnfrakapitulum 125 µm, keliser 154 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-52-42-61-32 = 217 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 54-70-72-110-112-122 = 540 µm, II.bacak: 60-64-90-126-139-146 = 625 µm, III.bacak: 67-68-88-129-142-146 = 640 µm, IV.bacak: 99-114-119-163-159-163 = 817 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 3, II.B-4: 4, II.B-5: 4, III.B-3: 3, III.B-4: 6, III.B-5: 7-8, IV.B-3: 4, IV.B-4: 9, IV.B-5: 8 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Sazlıklarla kaplı küçük göller, 01.07.2011, 5 ♀, 07.09.2011, 1 ♂, 11 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Kayseri (Viets, 1956; Özkan vd., 1996); Konya (Boyacı, 1995); Van (Küçüköner, 2001); Rize (Aşçı, 2002); Afyon (Uysal, 2005; Özkan vd., 2003; Boyacı ve Özkan, 2003; 2004; Aşçı vd., 2006-2007); Elazığ (Erman vd., 2006a) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da yaygındır. Asya'da; Altaylar, Japonya, Rusya ve İran'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Pešić ve Saboori, 2007; Smit vd., 2010; Pešić vd., 2010; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.17.12. *Arrenurus (Micruracarus) bipapillosus* Halbert, 1911**

#### **ERKEK**

Vücut 672 / 553 µm büyüklüğünde ve ön kenar hafif dışbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 200 µm ve arkasında yer alan birinci çift yanal salgı bezi, koni şeklindeki bir çıkıntı üzerinde bulunmaktadır. Sirt oluşu arka yanlara doğru yüzeyde kaybolur. Sirt oluşunun ön kenara uzaklığı 172 µm'dir. Sirt plağının genişliği 386 µm'dir. Kuyruk bölgesi ortada geniş bir yarıkla iki parçaya ayrılmıştır. Bu parçaların arka kenarlarında birer kitin çıkıntı vardır. Kuyruk kısmında altı çift kıl vardır.

Epimer boyları sırasıyla; 254-234-251-279 µm'dir. Epimerler arasında bir sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel bölge 390 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık, boşaltım açıklığına çok yakındır.

İnfrakapitulum 138 µm, keliser 159 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-77-52-71-35 = 268 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 55-49-73-96-107-110 = 490 µm, II.bacak: 66-57-75-102-117-122 = 539 µm, III.bacak: 71-62-74-100-126-115 = 544 µm, IV.bacak: 93-109-94-125-123-112 = 656 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 2, II.B-4: 3, II.B-5: 4, III.B-3: 2, III.B-4: 5, III.B-5: 5, IV.B-3: 4, IV.B-4: 5, IV.B-5: 5 şeklindedir.



## **DİŞİ**

Vücut 832 / 700 µm büyüklüğündedir. Vücut arka yanlarda yuvarlak, ön kenarı ise hafif dışbükeydir. Gözler arasındaki mesafe 252 µm'dir. Sırt oluşunun öne kenara uzaklığı 168 µm'dir. Sırt plağı 575 / 510 µm büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 272-234-280-296 µm'dir. Epimerler arasındaki nokta çukurlukları iki sıralıdır. Eşeyssel bölge 542 µm genişliğindedir. Eşeyssel plaklar uç kısma doğru daralır ve hafifçe üst yanlara doğru yönelir. Eşeyssel açıklık 125 µm boyunda ve 140 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 122 µm, keliser 145 µm uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-70-48-62-33 = 245 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-75-77-96-108-115 = 533 µm, II.bacak: 64-78-84-110-120-132 = 588 µm, III.bacak: 70-86-85-112-130-127 = 610 µm, IV.bacak: 99-130-114-144-140-132 = 706 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 1, II.B-4: 3, II.B-5: 4, III.B-3: 2, III.B-4: 5, III.B-5: 6, IV.B-3: 4, IV.B-4: 5, IV.B-5: 4 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Akarsuların durgun kısımları, 07.09.2011, 1 ♂, 3 ♀♀, Kabataş Köyü, çay, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Elazığ (Erman ve Özkan, 2000; Erman vd., 2006a); Malatya (Esen, 2006) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İrlanda, İspanya, İtalya, Fransa ve Danimarka'dan bilinmektedir (Viets, 1956; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Smit ve Gerecke, 2010).

### **3.17.13. *Arrenurus (Micruracarus) forpicatus* Neuman, 1880**

#### **ERKEK**

Vücut 980 / 760 µm büyüklüğündedir. Gözler ön kenara yakın ve aralarındaki mesafe 250 µm'dir. Ön kenarı düzdür. Sırt oluşunun ön kenara uzaklığı 300 µm'dir. Sırt plağının genişliği 400 µm'dir. Üzerinde üç çift salgı bezi ve kıllar yer alır. Ortadaki salgı bezi ve kıllar birbirine yakın yerleşmiştir. Arkadaki salgı bezi kılları, diğerlerinin yaklaşık 3 katı uzunluktadır. Sırt plağı arkada burun şeklinde bir çıkıntı oluşturur. Bunun ucunda da hac şeklinde bir yapı vardır. Kuyruk arkaya doğru daralmış, iki loblu, sol lob, sağ lobun üzerinde yer almıştır. Aralarında yumurta şeklinde bir açıklık vardır.

Epimer boyları sırasıyla; 310-280-312-360  $\mu\text{m}$ 'dir. I. epimerler arasında iki, son grup epimerler arasında üç sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel bölge 712  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel bölge arkada düz, ön-orta kısımda ise girintilidir. Eşeyssel açıklık arka yarıdadır.

İnfrakapitulum 152  $\mu\text{m}$ , keliser 170  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 37-84-48-75-38 = 282  $\mu\text{m}$ 'dir. P<sub>2</sub> oldukça büyük, iç tarafta şişkin ve çok sayıda kıl ile kaplıdır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-90-112-148-152-196 = 768  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 72-112-122-178-190-220 = 894  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 82-100-148-200-188-192 = 910  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 130-170-178-190-180-240 = 1088  $\mu\text{m}$ 'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3:3, II.B-4: 5, II.B-5: 4, III.B-3: 4, III.B-4: 8, III.B-5: 6, IV.B-3: 5, IV.B-4: 10, IV.B-5: 10 şeklindedir.

## **Dişi**

Vücut 1012 / 862  $\mu\text{m}$  büyüklüğünde ve boyuna uzamış, önde hafifçe daralmıştır. Gözler arasındaki mesafe 290  $\mu\text{m}$ 'dir. Sırt oluşunun ön kenara uzaklığı 322  $\mu\text{m}$ 'dir. Sırt oluşu yumurta şeklinde ve 675 / 600  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir.

Epimer boyları sırasıyla; 312-282-294-363  $\mu\text{m}$ 'dir. Eşeyssel bölge arkada düz ve 700  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel plaklar yanlarda kesik uçludur. Eşeyssel açıklık yanlardan basık, 122  $\mu\text{m}$  boyunda ve 102  $\mu\text{m}$  genişliğindedir. Eşeyssel kapaklar tamamen beneklidir. Boşaltım açıklığı vücudun arka kenarına yakındır.

İnfrakapitulum 164  $\mu\text{m}$ , keliser 188  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 47-88-42-86-46 = 309  $\mu\text{m}$ 'dir. Palp yapısı erkekteki gibidir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 74-92-124-149-150-178 = 767  $\mu\text{m}$ , II.bacak: 69-100-152-178-182-192 = 873  $\mu\text{m}$ , III.bacak: 74-112-138-180-195-210 = 909  $\mu\text{m}$ , IV.bacak: 120-146-164-217-205-220 = 1072  $\mu\text{m}$ 'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3:2, II.B-4: 5, II.B-5: 4, III.B-3: 3, III.B-4: 8, III.B-5: 6, IV.B-3: 5, IV.B-4: 10, IV.B-5: 10 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Sazlıklarla kaplı küçük göller, 01.07.2011, 1 ♂, 8 ♀♀, 07.09.2011, 17 ♂♂, 46 ♀♀, Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzincan (Erman vd., 2002).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; İsveç, Norveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Danimarka, Polonya, Litvanya, Rusya, İsviçre, Avusturya,

Çek Cumhuriyeti, Romanya, İtalya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Besseling, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit ve Gerecke, 2010; Smit vd., 2010).

### **3.17.14. *Arrenurus (Truncaturus) fontinalis* Viets, 1920**

#### **DİŞİ**

Vücut 1210 / 1000 µm büyüklüğündedir. Vücut ön tarafta hafif dar, arka yanlarda ise yuvarlaktır. Gözler arasındaki mesafe 386 µm'dir. Sırt plağı 1020 / 970 µm büyüklüğünde ve sırtın neredeyse tamamını kaplar. Sırt plağının ön kenara çok yakın ve büyük olması da bu türün ayırt edici bir özelliğidir.

Epimer boyları sırasıyla; 350-310-348-395 µm'dir. III. ve IV.epimerlerin iç kenarları arasında 2 sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerin arka kenarı belirgin çıkıntılı değildir. Eşeyssel plaklar vücudun yanlarına doğru uzanır. Eşeyssel bölge 734 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 174 µm boyunda ve 200 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum 172 µm, keliser 200 µm uzunluğundadır. P<sub>4</sub>'ün uç orta kenarındaki kıl "Y" şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 58-147-84-140-60 = 489 µm'dir.

III. bacağın 3. ve 4. parçalarının uç kısımlarında dişçikler mevcuttur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 110-98-100-124-164-160 = 756 µm, II.bacak: 92-100-130-182-200-162 = 866 µm, III.bacak: 96-102-128-170-200-176 = 872 µm, IV.bacak: 148-135-139-206-211-205 = 1044 µm'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B-3: 4, II.B-4: 3, II.B-5: 4, III.B-3: 4, III.B-4: 3, III.B-5: 3, IV.B-3: 3, IV.B-4: 3, IV.B-5: 3 şeklindedir.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** Kaynak sularının döküldüğü havuzcukların, su bitkilerince zengin olduğu kısımlar ve akarsuların durgun kısımları, 30.06.2011, 3 ♀♀, 08.09.2011, 1 ♀, Damlar, kaynak; 01.07.2011, 1 ♀, Kabataş Köyü, dere, Kemaliye.

**Türkiye'deki Yayılışı:** Erzurum (Özkan ve Boyacı, 1994; Özkan ve Erman, 2000); Van (Küçüköner, 2001); Malatya (Esen, 2006); Antalya (Gülle, 2010) ve Bingöl (Esen, 2011).

**Dünyadaki Yayılışı:** Avrupa'da; Almanya, Belçika, Danimarka, Hollanda, İspanya ve İtalya'dan bilinmektedir (Viets, 1956; Szalay, 1964; K.O. Viets, 1987; Smit vd., 2000; Smit ve Gerecke, 2010).

#### 4. SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Kemaliye'nin su kenisi faunasının tespitini amaçlayan bu çalışmada; Kemaliye'den, akarsu, birikinti, çay, göl, gölet, kaynak ve birçok irili ufaklı derelerin de içinde bulunduğu toplam 21 istasyon belirlenmiştir. 2011 yılının Haziran-Eylül aylarında belirlenen bu istasyonlara gidilerek toplam 2062 örnek toplanmıştır. Toplanan su keneleri değerlendirilmiş ve toplam 17 familyaya ait 76 tür tespit edilmiştir. Bu türlerden; *Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov. bilim dünyası için; *Sperchon (Hispidospercon) algeriensis* (Lundblad, 1942), *Atractides (s.str.) glandulosus* (Walter, 1918) ve *Atractides (s.str.) nahavandii* Schwoerbel & Sepasgozarian, 1976 Türkiye faunası için yeni kayıttır. Tespit edilen türlerin tümü Kemaliye için yeni kayıttır. Erzincan'dan şu ana kadar *Arrenurus (Micruracarus) forpicatus* Neuman, 1880 ve *Arrenurus (s.str.) robustus* Koenike, 1894 türleri bilinmektedir (Erman vd., 2002). Dolayısıyla diğer türlerin tümü Erzincan için de yeni kayıttır.

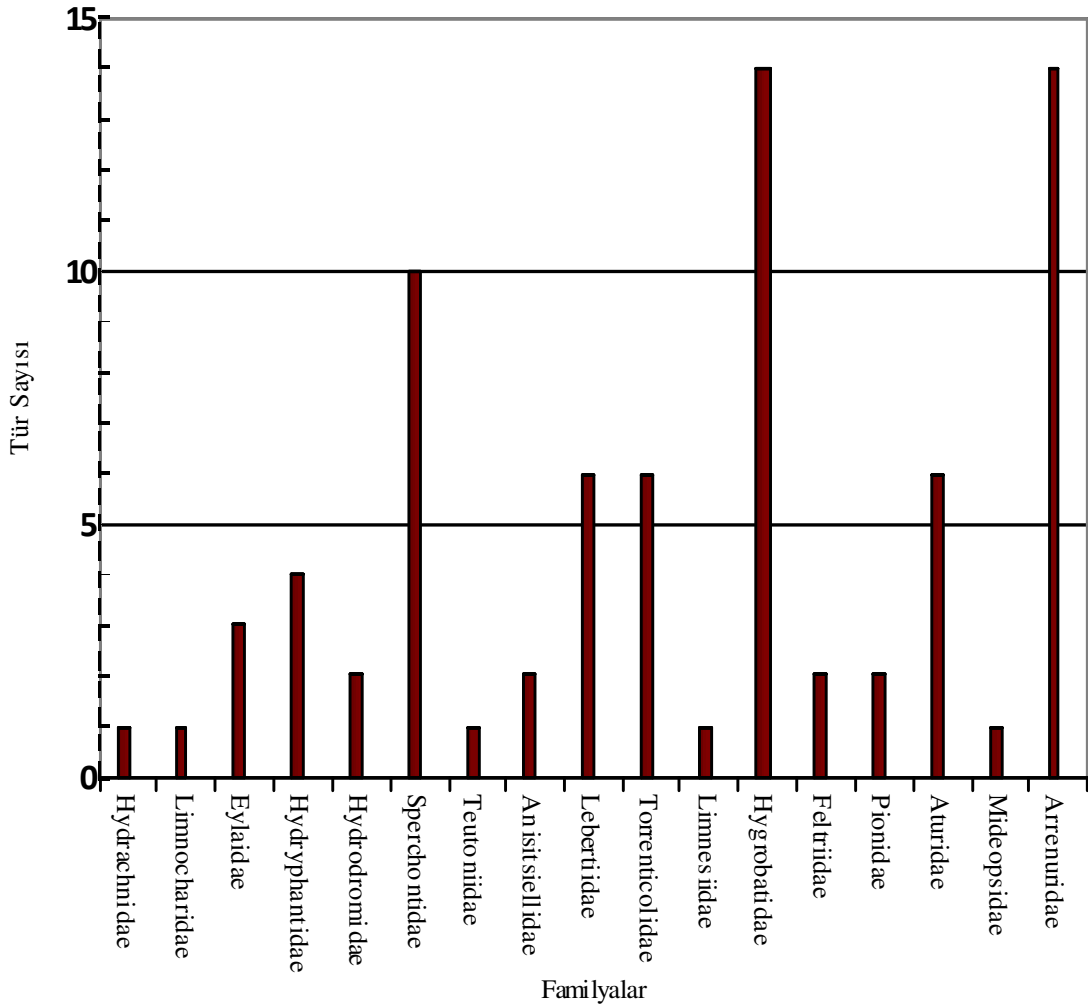
Tespit edilen türlerin familyalara dağılımı; Hydrachnidae: 1, Limnocharidae: 1, Eylaidae: 3, Hydryphantidae: 4, Hydrodromidae: 2, Sperchontidae: 10, Teutoniidae: 1, Anisitsiellidae: 2, Lebertiidae: 6, Torrenticolidae: 6, Limnesiidae: 1, Hygrobatidae: 14, Feltriidae: 2, Pionidae: 2, Aturidae: 6, Mideopsidae: 1 ve Arrenuridae: 14 şeklindedir (Şekil 10).

Bugüne kadar Türkiye'de su keneleri üzerine yapılan sistematik çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, çok çeşitli su kaynaklarına sahip olan Kemaliye ilçesinin su kenisi faunasının da zengin olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmayla tespit edilen 76 tür, bilim dünyasına, Türkiye su kenisi faunasına ve türlerin zoocoğrafik dağılımına katkı sağlamıştır.

Bu kısımda sadece Türkiye ve dünya için yeni olan ve sistematik sorunları bulunan türler üzerinde durulacaktır.

***Trichotyas (Lundbladia) petrophila (Michael, 1895):*** Vücut büyüklüğü 900 / 630 µm olarak verilen erkek bireyin sırt plaklarında nokta çukurluklarının düzensiz dağıldığı, frontal organı taşıyan ilk plağın arkada daraldığı, birbirine yakın olan dördüncü çift merkezi plakların üçgen şeklinde ve dördüncü çift yanal plakların arkaya doğru uzadığı, gözlerin hemen arkasındaki yanal plakların küçüldüğü belirtilmiştir (Özkan, 1982).

Örneklerimizin hem dişi hem de erkek bireylerinde sırttaki IV. çift yanal plaklar daha önce yapılan tanımlardaki gibi arkaya doğru uzamış, ancak plakların arka kenarları girintili olup, loblar şeklindeki görünümü daha önce verilen şekillerden farklıdır. Ayrıca dişi örneklerimizin bazılarında frontal plak arkada daralmış ve II. çift sırt salgı bezleri hizasında sonlanırken, bazı dişi bireylerde ise daha kısadır. Erkeklerin tümünde frontal plağın arka ucu, II. çift sırt salgı bezlerinin hizasından daha uzundur. Türün diğer özellikleri daha önceki verilerle uygunluk göstermektedir.



Şekil 10. Kemaliye’de tespit edilen familyaların tür sayıları

***Sperchon (Hispidosperhon) algeriensis (Lundblad, 1942):*** *S. algeriensis* önceleri ayrı bir tür olarak tanımlanmış fakat daha sonraki çalışmalarda *S. papillosus*'un bir alt türü olarak verilmiştir (Lundblad, 1956; 1962). Gerecke (1991), *S. algeriensis*'i ayrı bir tür olarak ele almış, bu türü *S. papillosus* ve *S. setiger* ile karşılaştırmıştır. *S. papillosus*'tan P<sub>3</sub>'ün alt kısmındaki kıllarla ayrıldığını, *S. papillosus*'ta bir çift, *S. algeriensis*'te iki çift kılın bulunduğunu belirtmiştir. Sicilya'dan yakalanan örneklerde, toplam palp uzunluklarının erkekte 452-488 µm, dişide 551-726 µm ve *S. papillosus*'a göre (erkek: 381-426 µm, dişi: 460-562 µm) palplerin daha uzun olduğunu belirtmiştir. Ayrıca P<sub>4</sub>'ün uzunluğunun, toplam palp uzunluğuna oranının her iki türde de farklı olduğunu (*S. algeriensis*: % 36,5-38,0; *S. papillosus*: % 33,2-36,4), P<sub>2</sub>'nin üst kısımda toplam 12-18 kılın bulunduğunu ve diğer organlarda da (keliser, kapitulum, eşeyssel plaklar) boyutlarında farklılıklar olduğunu belirtmiştir. *S. setiger*'in ise toplam palp uzunluğu ve palp deseni bakımından *S. algeriensis*'ten ayrıldığını belirtmiştir.

Örneklerimizde, palp uzunluğu 603-697 µm, P<sub>4</sub>'ün toplam palp uzunluğuna oranı % 35,9-36,0'dur. Aynı bölgeden yakalanan *S. papillosus* örneklerinde bu oran % 34,1'dir. Örneklerimizde P<sub>4</sub>'ün uzunluğunun toplam palp uzunluğuna oranının biraz daha az olması dışında, P<sub>3</sub>'ün alt kısmında her iki yanda iki çift kama kılı bulunmasıyla türün daha önce verilen özelliklerine büyük ölçüde uygunluk göstermektedir.

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

***Lebertia (s.str.) rivulorum K. Viets, 1933:*** Yüzme kıllarının düzeni ve sayısı bakımından *Lebertia* altcinsinin diğer türlerinden ayrılan bu türde IV.B-5'de 4-5 yüzme kılı bulunmaktadır. Derinin düz, boşaltım açıklığı etrafında katmanlar halinde ince çizgili olduğu, dişiler için vücut büyüklüğünün 1000-1050 / 700-800 µm, I. epimer çizgisinin uzunluğunun 180 µm, II. epimer çizgisinin uzunluğunun 165 µm olduğu, oranlarının 1,0-1,1 arasında ve II. epimerin arka kenarının dar, eşeyssel plak boyunun 180 µm, eşeyssel çukurlukların boylarının sırasıyla, 55-50-40 µm, palp parçalarının üst uzunluklarının sırasıyla, 33-105-108-130-40 = 415 µm, P<sub>4</sub>'ün kaideden uca doğru belirgin daraldığı, üst tarafındaki kılların uzun, ventralindeki kılların parçayı 1:3:3 şeklinde ayırdığı, IV. bacağın 4., 5. ve 6. segmentlerinin uzunluklarının sırasıyla 265-300-285 µm, yüzme kıllarının dağılımının ise II.B-5: 1-2, III.B-5: 3-5, IV.B-5: 4-5 şeklinde olduğu, IV.B-1'de bir dorsal ve 2 dorsodistal kılın, IV.B-6'da 2 küçük ventral kılın bulunduğu belirtilmiştir (Gerecke, 2009).

Örneğimiz biraz daha küçük olup deri düz ve boşaltım açıklığı etrafında çizgili değildir. Ayrıca eşeyssel plak ve palp parçaları daha uzun ve P<sub>4</sub>'ün üst ucunda daha fazla sayıda kıl bulunmaktadır. Diğer özellikleri türün daha önce verilen tanımına uygunluk göstermektedir.

Erkeği daha önce Van'dan verilen bu türün dışısı, Türkiye'den ilk defa yakalanmıştır.

***Lebertia (Brentalebertia) anatolica* sp. nov.** : Bugüne kadar *Brentalebertia* altcinsine ait üç tür bilinmektedir. Bunlar; Orta Avrupa'dan *Lebertia minutipalpis* Viets, 1920, Güney Alpler'den *Lebertia hygropetrica* Gerecke, 2008 ve Kanarya Adaları'ndan *Lebertia hupalupu* Gerecke, 2009'dur. P<sub>3</sub>'ün alt uç kısmında 2 kılın bulunması *Lebertia anatolica*'yı bu üç türden ayırmaktadır. Bu atasal karakter, önceden sadece *Paralebertia* cinsinde ve *Eolebertia* altcinsinde bilinmekteydi. Her iki taksonun üyeleri, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> ve P<sub>4</sub>'deki kılların daha fazla sayıda olmasıyla, diğer *Lebertia* türlerinden ayrılmaktadır. Ayrıca I. epimerlerin ön uçlarının aşağı doğru kıvrılmış olması, *Lebertia anatolica*'nın *Brentalebertia* altcinsine ait olması gerektiğini gösterir. *Lebertia anatolica*, I. epimer ile II. epimerin birleşme çizgilerinin uzunluklarının hemen hemen eşit olması ve eşeyssel çukurlukların ortada boğumlanmamış şekildeki görünümü bakımından *Lebertia hupalupu*'ya benzerlik gösterir. *Lebertia anatolica*'da boşaltım açıklığı kitinleşmiş, deri belirgin çizgili, P<sub>3</sub>'de 6 kıl ve IV-L-6'nın ventralinde 2 kalın kıl vardır. Bu özellikleri bakımından *Lebertia hupalupu*'dan farklılık gösterir.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmıştır.

***Atractides (s.str.) glandulosus* (Walter, 1918)**: Erkeklerde; vücut uzunluğunun 440 µm, derinin ince çizgili, epimer bölgesi büyüklüğünün 342 / 405 µm, IV. epimerin arka kenarının, III. karın salgı beziyle kaynaştığı, I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisinin 121 µm, gnatozomanın 140 µm, keliserin 211 µm uzunlukta olduğu, eşeyssel bölge büyüklüğünün 117 / 139 µm ve ön kenarının dışbükey, eşeyssel kılların 50 tane, palpın eşeyssel iki şekillilik gösterdiği, palp parçalarının üst uzunluğunun, 40-72-76-92-22 = 302 µm, P<sub>2</sub>'nin alt uç kısmının hafif çıkıntılı olduğu, P<sub>4</sub>'ün ventralindeki uzun kılların, palp parçasını 2:1:1 şeklinde ayırdığını ve iç tarafındaki kılıca benzer kılın, uç ventral kıla yakın, boşaltım açıklığının düz olduğu, eşeyssel çukurlukların uzunluklarının sırasıyla; 50-55-64 µm, III. eşeyssel çukurluğun uzunca olduğu, I. ve II. karın salgı bezlerinin birbirinden uzak olduğu, I.B-5'in nispeten kısa ve kalın, üst kenarının hafif dışbükey, uzunluğunun

170 µm, I.B-5'teki kama kıllarının birbirine yakın, S<sub>1</sub>'in 92 µm, S<sub>2</sub>'nin 74 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafenin 19 µm olduğu, I.B-6'nın güçlü bir şekilde büküldüğü belirtilmiştir (Gerecke, 2003).

Örneğimiz; biraz daha büyük ve P<sub>2</sub>'nin alt uç kısmındaki çıkıntının biraz daha öne doğru uzaması bakımından daha önceki verilerden farklılık, diğer özellikleri bakımından ise uyum göstermektedir.

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

***Atractides* (s.str.) *nahavandii* Schwoerbel & Sepasgozarian, 1976:** İran'dan verilen örneklerde, erkeklerin; vücut büyüklüğünün 448 / 304 µm, derinin sırtta ince çizgili, epimer bölgesi büyüklüğünün 255 / 278 µm, I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi uzunluğunun 100 µm, eşeyssel bölge büyüklüğünün 83 / 86 µm ve ön kenarının dışbükey, palp yapısının çok az eşeyssel iki şekillilik gösterdiğini, palp parçalarının üst uzunluğunun, 24-54-52-65-26 = 221 µm ve P<sub>2</sub>'nin alt uç kısmının çıkıntılı, P<sub>4</sub>'ün iç tarafındaki kalın kılın iki ventral kıl arasında olduğunu, boşaltım açıklığının düz, eşeyssel çukurlukların uzunluklarının sırasıyla, 24-23-29 µm, I. ve II. karın salgı bezlerinin birbirinden uzak, I.B-5'in üst uzunluğunun 109 µm, yüksekliğinin 48 µm ve kama kıllarının birbirine yakın, S<sub>1</sub>'in 55 µm, S<sub>2</sub>'nin 51 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafenin 2 µm, I.B-6'nın tıknaz, ortada daralmış, uçta kalınlaşmış olduğu belirtilmiştir (Pešić vd., 2004).

Kemaliye'den topladığımız örneklerin vücut büyüklüğü, biraz daha küçüktür. İran'dan verilen örneklerde erkeklerde, III. eşeyssel çukurluk belirgin olarak ilk ikisine göre daha büyük, I. ve II. eşeyssel çukurlukların boylarının ise hemen hemen eşit olduğu, bizim örneklerimizde ise eşeyssel çukurlukların boyları arasında belirgin bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Örneklerimizin palp parçaları daha narindir. Türün diğer özellikleri, daha önceki verilere uygunluk göstermektedir. Sadece İran'dan bilinen bu türün Türkiye'den tespit edilmesi, yayılış alanının daha geniş olacağını göstermektedir.

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

***Atractides* (s.str.) *protendens* K. O. Viets, 1955:** Dişilerin vücut büyüklüğü 870 / 730 µm, derinin sırtta uzun çizgili, epimer bölgesi büyüklüğü 392 / 515 µm, I. ve II. epimerlerin kaynaşma çizgisi uzunluğu 126 µm, gnatozomanın uzunluğu 153 µm, eşeyssel bölge büyüklüğü 193 / 207 µm, eşeyssel plak boyu 145 µm, palp parçalarının üst uzunluğu, 35-76-85-94-33 = 323 µm, P<sub>2</sub> ve P<sub>3</sub>'ün alt kenarının düz, çıkıntısız, P<sub>4</sub>'ün ventralindeki



kılların bu parçayı 1:1:1 şeklinde ayırdığı ve iç tarafındaki kalın kılın iki ventral kıl arasında, uca yakın olan kıla yaklaştığı, boşaltım açıklığı düz, eşeyssel çukurlukların uzunlukları sırasıyla, 47-55-47 µm, I.B-5'in üst uzunluğu 170 µm, alt uzunluğu 121 µm, I.B-5'teki kama kıllarından S<sub>1</sub>'in 74 µm, S<sub>2</sub>'nin 71 µm uzunluğunda ve aralarındaki mesafenin 12 µm, I.B-6'nın üst uzunluğu 150 µm, yüksekliği 32 µm olarak verilmiştir (Gerecke, 2003).

Türkiye'de Isparta Gönen'den toplanan ve *Atractides protendens* olarak tanımlanan dişi bireyin vücut büyüklüğü 869 / 716 µm, derinin sırtta ve karında çizgili, epimer boylarının sırasıyla, 364-336-280-214 µm, gnatozoma uzunluğunun 187 µm, keliser uzunluğunun 323 µm, tırnağın uzunluğunun 94 µm, eşeyssel plak boyunun 174 µm, ön destek plağının 92 µm, I. ve II. karın salgı bezlerinin kaynaşmış, palp parçalarının üst uzunluğunun, 34-88-105-122-40 = 389 µm, P<sub>2</sub>'nin ventral kenarının çıkıntısız, P<sub>3</sub> ve P<sub>4</sub>'ün alt kenarının düz, P<sub>4</sub>'deki lateral kıl, ventral kılların ortasında, eşeyssel çukurlukların üçgen şeklinde, I.B-5'in üst uzunluğunun 170 µm, alt uzunluğunun 121 µm, I.B-5'in kaideye yakın kesimde keskin bir bükülme ve uçta genişleme gösterdiğini, I.B-5'teki kama kıllarının birbirine yakın ve kısa olduğunu, I.B-6'nın kısa, uçta hafif dorsal ve ventral kenarlara yönelerek büküldüğü belirtilmiştir. Boyacı vd. (2010)'lerinin verdikleri tanımda, P<sub>4</sub>'ün üst uzunluğunun fazla olması ve P<sub>3</sub>'ün üst ucunda sadece bir kılın bulunması, I.B-5'in kaideye yakın kesiminde keskin bir bükülmenin olduğu ve uçta genişleme gösterdiği belirtilmiş ancak, çizdikleri şekil ile yazılan ifade çelişmektedir. Şekillerinde, kaideye yakın herhangi bir bükülmenin olmadığı, ve uçta genişlemiş ifadesi kullanılmasına rağmen, daraldığı görülmektedir. Türkiye faunası için yeni olarak verilen bu kayda, bu nedenlerle ihtiyatla bakılmalıdır.

Örneklerimiz biraz daha küçük olup, Gerecke (2003)'in tanımına büyük ölçüde uygunluk göstermektedir.

***Arrenurus (s.str.) bicuspidator Berlese, 1885:*** Erzurum'dan yakalanan örnekte, erkek bireyinin, vücut büyüklüğü 1344 / 1000 µm, sırt oluşunun yanal kuyruk çıkıntılarının kaidesine kadar ulaştığı, kuyruk uzantılarının iyi geliştiği ve arkaya yöneldiği, kuyruk lobları arasındaki mesafenin 812 µm, kitin yakanın oldukça küçük, içbükey, kenarlarının sivri ve genişliğinin 124 µm, petiolün uç kısmında içbükey, alt-orta kısmında aşağı doğru yöneldiği ve son yarıda yukarıya kuvvetlice büküldüğü ve boyunun 140 µm olduğu belirtilmiştir (Erman ve Özkan, 2000). Konya'dan yakalanan erkeğin vücut büyüklüğü 1400 / 1134 µm, epimerler arasının dar, petiolün küçük, içten dışa doğru devamlı

genişlediği ve uç kısmının hafif içbükey olduğu, kuyruk loblarının uzun ve uca doğru incelendiği, kitin yakanın kuyruk loblarının başlangıcına kadar devam ettiği ve palp parçalarının üst uzunluğunun, 41-105-74-136-78 = 434 µm olduğu belirtilmiştir (Boyacı, 1995); Bingöl'den yakalanan erkek örneklerde ise vücudun petiol dahil 1410-1427 µm boyunda ve 1015-1059 µm genişliğinde, petiolün ortada hafifçe genişlemiş, arka kenarının içbükey ve 145 µm boyunda, 74 µm genişliğinde, kitin yakanın kaidesinin petiolün genişliğinden fazla ve arka kenarının hafif içbükey, kuyruk loblarının iyi geliştiği, arka yanlara yöneldiği ve aralarındaki mesafenin 838 µm, kapitular oluğun "V" şeklinde, palp parçalarının üst uzunluğunun, 42-111-86-133-79 = 451 µm olduğu belirtilmiştir (Esen, 2011).

Kemaliye Kabataş Köyü, Acıkavaklık Gölü'nden yakalanan örneğimizin vücut parçalarına ait ölçümleri biraz daha küçüktür. Ayrıca son grup epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu bulunması, kapitular oluğun "U" şeklinde olması, petiolün uzun ve uç yan kenarları belirgin köşeli, kitin yakanın arka kenarının düz, kuyruk loblarının daha kısa ve sivri uçlu olmaması ve aralarındaki mesafenin az, P<sub>2</sub>'nin P<sub>3</sub> ile hemen hemen aynı boyda olması tür için daha önce verilen özelliklerden farklılık göstermektedir. Özellikle kuyruk kısmı bakımından farklılık gösteren bu örneğin problemlerinin açıklığa kavuşturulması için, yeteri kadar örneğin toplanıp, yeniden değerlendirilmesi gerektiği kanısındayız.

## 5. KAYNAKLAR

- Aşçı, F.**, 2002. Kars, Ardahan, Artvin ve Rize İlleri Su Kenelerinin (Acari, Hydrachnellae) Sistematik Yönden İncelenmesi, *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aşçı, F., Boyacı, Y.Ö. ve Özkan, M.**, 2010. Türkiye Faunası İçin Yeni Üç Su Kenesi (Acari, Hydrachnidia) Türü, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, **XXIII** (1), 365-377.
- Aşçı, F., Boyacı, Y.Ö. ve Özkan, M.**, 2011a. A new species of water mite family Hygrobatidae (Acari, Hydrachnidia) from Turkey, *Journal of Biology & Life Sciences*, **2** (2), 14-16.
- Aşçı, F., Boyacı, Y.Ö. ve Özkan, M.**, 2011b. Two new water mite records (Acari, Hydrachnidia, Hygrobatidae) for the Turkish fauna, *Çankaya Uni. Journal of Science and Engineering*, **8** (2), 201-204.
- Aşçı, F., Bursalı, A. ve Özkan, M.**, 2006-2007. Afyonkarahisar İli Su Kenesi (Acari; Hydrachnidia) Faunası, *Süleyman Demirel Üni. Eğirdir Su Ürünleri Fak. Derg.*, **2-3** (1-2), 46-49.
- Bader, C.**, 1975. Die Wassermilben des Schweizerischen Nationalparks, 1. Systematisch-Faunistischer Teil. *Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark*, **14**, 1-270.
- Besseling, A. J.**, 1964. De Nederlandse Watermijten (Hydrachnellae, Latreille, 1882), Monogr. Nederl. Entomol., Amsterdam.
- Boyacı, Y.Ö.**, 1995. Konya İli ve Çevresi Su Kenelerinin (Hydrachnellae, Acari) Sistematik Yönden İncelenmesi, *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Boyacı, Y.Ö.**, 2004. A new species of water mite of the genus *Atractides* Koch, 1837 (Acari: Hydrachnidia) for the Turkish fauna, *Zoology in Middle East*, **38**, 5-7.
- Boyacı, Y.Ö.**, 2007. *Limnolegeria longiseta* Motaş, 1928 and *Sperchon rostratus* Lundblad, 1969: Two Water Mite Species (Acari, Hydrachnidia) from Turkey, *Turkish Journal of Zoology*, **31**, 281-286.
- Boyacı, Y.Ö. ve Özkan, M.**, 2003. Işıklı Gölü (Denizli) Faunası Su Keneleri (Hydrachnellae, Acari), *Ege Üni. Su Ürünleri Fak. Derg.*, **20** (3-4), 357-366.
- Boyacı, Y.Ö. ve Özkan, M.**, 2004. Two New Records of Water Mites (Hydrachnidia, Acari) for the Turkish Fauna: *Bandakia concreta* Thor, 1903 and *Brachypoda mutila* Walter, 1928, *Turkish Journal of Zoology*, **28**, 279-284.

- Boyacı, Y.Ö. ve Özkan, M.**, 2007. Dumlu Çayı ve Akdağ Suyu Su Kenelerinin (Acari, Hydrachnidia) Sistematik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi, *Ege Üni. Su Ürünleri Derg.*, **24** (1-2), 113–115.
- Boyacı, Y.Ö. ve Özkan, M.**, 2008. A Species of *Nilotonia* Thor, 1905 (Acari, Hydrachnidia, Anisitsiellidae) New for the Turkish Fauna, *Turkish Journal of Zoology*, **32**, 391–395.
- Boyacı, Y., Özkan, M., Didinen, H., Gülle, P., Kara, D. ve Özvarol, Y.**, 2010. Göller Yöresi Su Kenesi (Hydrachnidia, Acari) Faunası, TÜBİTAK, Temel Bilimler Araştırma Grubu, Proje no: 107T321.
- Bursalı, A.**, 2002. Yeşilirmak Havzası Su Kenelerinin (Acari, Hydrachnellae) Sistematik Yönden İncelenmesi, *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Bursalı, A., Aşçı, F. ve Özkan, M.** 2011. *Lebertia insignis* Neuman, 1880 (Acari, Hydrachnidia, Lebertiidae), a new record for the Turkish fauna, *Türk Entomoloji Bülteni*, **1** (1), 27-30.
- Cassagne-Mejean, F.**, 1966. Contribution à l'étude des Arrenuridae (Acari, Hydrachnellae) France, *Acarologia*, **8** (fasc. Suppl.), 1–183.
- Cook, D.R.**, 1974. Water Mite Genera and Subgenera, Mem. Amer. Entomol. Inst., Michigan.
- Çitil, C., Esen, Y. ve Erman, O.** 2011. Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Su Kenesi (Acari: Hydrachnidia) Cinsi ve Türü: *Teutonia* (s.str.) *cometes* (Koch, 1837), *Fırat Üniv. Fen Bilimleri Dergisi*, **23** (2), 111-115.
- Di Sabatino, A., Smit, H., Gerecke, R., Goldschmidt, T., Matsumoto, N. ve Cicolani, B.**, 2008. Global diversity of water mites (Acari, Hydrachnidia; Arachnida) in freshwater, *Hydrobiologia*, **595**, 303–315.
- Erman, O.**, 1990. Elazığ İli Su Kenelerinin (Hydrachnellae, Acari) Sistematik Yönden İncelenmesi, *Doktora Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Erman, O., Çitil, C., Orhan, O., Telliöglü, A. ve Özkan, M.**, 2006b. Arrenuridae (Hydrachnidia: Acari) Üzerine Araştırmalar VI. *Arrenurus* Dugès, 1834 Cinsi Hakkında, *Fırat Üni. Fen ve Müh. Bil. Derg.*, **18** (3), 270–277.
- Erman, O. ve Özkan, M.**, 1994. Arrenuridae (Hydrachnellae, Acari) Üzerine Bir Çalışma, *XII. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Edirne, **VI**, 150–160.
- Erman, O. ve Özkan, M.**, 1997. *Limnesia* (*Limnesia*) Koch, 1836 (Limnesidae, Hydrachnellae, Acari) Türleri Üzerine Bir Çalışma, *Hacettepe Fen ve Müh. Bil. Derg.*, **18**, 67–89.

- Erman, O. ve Özkan, M.**, 1999. Arrenuridae (Hydrachnellae, Acari) Familyası Üzerine Bir Çalışma II, *Turkish Journal of Zoology*, **23**, 357–375.
- Erman, O. ve Özkan, M.**, 2000. Elazığ İli Su Kenesi (Hydrachnellae, Acari) Faunası, *Fırat Üni. Fen ve Müh. Bil. Derg.*, **12** (2), 19–28.
- Erman, O., Özkan, M. ve Aşçı, F.**, 2002. Arrenuridae (Hydrachnellae: Acari) türleri üzerine araştırmalar IV, *Türkiye entomoloji dergisi*, **26** (3), 169–179.
- Erman, O., Pešić, V., Esen, Y. ve Özkan, M.**, 2010. A checklist of the water mites of Turkey (Acari: Hydrachnidia) with description of two new species, *Zootaxa*, **2624**, 1–48.
- Erman, O. Telliöglu, A., Orhan, O., Çitil, C. ve Özkan, M.**, 2006a. Hazar Gölü ve Behremaz Çayı Su Kenesi (Hydrachnidia: Acari) Faunası ve Mevsimsel Dağılımı, *Fırat Üni. Fen ve Müh. Bil. Derg.*, **18** (1), 1–10.
- Erman, O., Telliöglu, A., Çitil, C. ve Özkan, M.**, 2008. Türkiye Faunası İçin Yeni *Hygrobat*es Koch, 1837 (Hygrobatidae: Hydrachnidia: Acari) Türleri, *Fırat Üni. Fen ve Müh. Bil. Derg.*, **20** (1), 1–14.
- Esen, Y.**, 2006. Malatya İli Su Kenelerinin (Acari: Hydrachnidia) Sistematik Yönden İncelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Esen, Y.**, 2011. Bingöl İli Su Kenelerinin (Acari, Hydrachnidia) Sistematik Yönden İncelenmesi, *Doktora Tezi*, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Esen, Y., Çitil, C. ve Erman, O.**, 2011b. A New Species of the Family Unionicolidae Oudemans, 1909 (Acari, Hydrachnidia) for the Turkish Fauna, *Fırat Üni. Turkish J. of Sci. & Tech.*, **6** (2), 111-116.
- Esen, Y. ve Erman, O.** 2012. Malatya İli Su Kenelerinin (Acari: Hydrachnidia) Sistematik Yönden İncelenmesi, *Fırat Üniv. Fen Bilimleri Dergisi*, **24** (1), 33-40.
- Esen, Y., Pešić, V. ve Erman, O.**, 2010. Water mites of the genus *Sperchon* Kramer (Acari: Hydrachnidia: Sperchontidae) from Turkey, with description of two new species, *Zootaxa*, **2514**, 35–46.
- Esen, Y., Pešić, V. ve Erman, O.**, 2011a. Water mites of the family Aturidae Thor, 1900 from Turkey (Acari: Hydrachnidia), with description of two new species, *Zootaxa*, **2746**, 25–42.
- Esen, Y., Pešić, V. ve Erman, O.**, 2012. New Records of Water Mite (Acari: Hydrachnidia) Species for the Turkish Fauna, *Turkish Journal of Zoology*, **36** (3), 375-382.

- Gerecke, R.**, 1991. Taxonomische, faunistische und ökologische Untersuchungen an Wassermilben (Acari, Actinedida) aus Sizilien unter Berücksichtigung anderer aquatischer Invertebraten, *Lauterbornia*, **7**, 1-303.
- Gerecke, R.**, 1996. Untersuchungen über die Wassermilben der Familie Hydryphantidae (Acari, Actinedida) in der Westpalaearktıs II. Die Wassermilben der Familie Hydryphantidae in den Mittelmeerländern, Systematik, Faunistik, Zoogeographie, *Arch. Hydrobiol. Suppl.* **77** (3/4), 337–513.
- Gerecke, R.**, 2003. Water mites of the genus *Atractides* Koch, 1837 (Acari: Parasitengona: Hygrobatidae) in the western Palaeartic region: a revision, *Zoological Journal of the Linnean Society*, **138**, 141–378.
- Gerecke, R.**, 2009. Revisional studies on the European species of the water mite genus *Lebertia* Neuman, 1880 (Acari: Hydrachnidia: Lebertiidae), *Abhandlungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft*, **566**, 1–144.
- Gerson, U. ve Smiley, R.L.**, 1990. Acarina, Biocontrol Agents, Chapman and Hall, London.
- Güderoğlu, M.**, 2006. Akdağ Milli Parkı, (Sandıklı, Afyonkarahisar) Akarsularındaki Su Kenesi (Acari, Hydrachnellae) Faunasının Sistemik Yönden İncelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Gülle, P.**, 2010. Antalya İli Su Kenesi (Hydrachnidia: Acari) Faunası, *Doktora Tezi*, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Gülle, P., Boyacı, Y.Ö., Kebapçı, Ü. ve Gülle, İ.** 2010. A new *Atractides* Koch, 1837 (Acari: Parasitengona: Hygrobatidae) species for the Turkish Fauna, *Oltenia. Studii și comunicări. Științele Naturii*, **26**, 84-86.
- Gülle, P., Boyacı, Y.Ö. ve Gülle, İ.** 2011. A new species of *Arrenurus* Dugès, 1834 (Acari: Hydrachnellae) from Turkey. *Türk entomol. derg.*, **35** (4), 569-573.
- Küçüköner, Z.**, 2001. Van İli Su Kenelerinin (Acari, Hydrachnellae) Sistemik Yönden İncelenmesi, *Doktora Tezi*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Lundblad, O.**, 1956. Zur Kenntnis süd- und mitteleuropaischer Hydrachnelliden, *Arkiv för Zoologi*, **10** (1), 1–306.
- Lundblad, O.**, 1962. Die Hydracarinen Schwedens, II, *Arkiv för Zoologi* (2), **14** (1), 1–635.
- Maitland, P. S.**, 1977. A Coded Checklist of Animals occurring in Fresh Water in the British Isles, Institute of Terrestrial Ecology, Edinburgh.
- Oezkan, M.**, 1982. Wassermilben (Acari, Actinedida) aus der Türkei, *Entomologica Basiliensia*, **7**, 29–60.

- Orhan, O.**, 2006. Hazar Gölü ve Behremaz Çayı Su Kenelerinin (Acari: Hydrachnidia) Sistematik ve Mevsimsel Yönden İncelenmesi, *Yüksek Lisans Tezi*, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Özkan, M.**, 1980. Doğu Anadolu Su Akarları (Acari, Hydrachnellae) Üzerine Taksonomik Araştırmalar I, *Doğa Bilim Dergisi, Temel Bilimler*, **5**, 25–46.
- Özkan, M.**, 1982. Doğu Anadolu Su Akarları (Acari, Hydrachnellae) Üzerine Sistematik Araştırmalar, *Doçentlik Tezi*, Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Erzurum.
- Özkan, M.**, 1989. Doğu Anadolu Su Akarları (Acari, Hydrachnellae) Üzerine Sistematik Araştırmalar IV, *Doğa Türk Zooloji Dergisi*, **13** (2), 88–108.
- Özkan, M. ve Boyacı, Y.Ö.**, 1992. Türkiye Faunası İçin Yeni Bir *Ljania* Thor, 1898 (Acari, Hydrachnellae, Axonopsidae) Türü, *Doğa-Tr. J. of Zoology*, **16**, 84-91.
- Özkan, M. ve Boyacı, Y.Ö.**, 1994. Türkiye Faunası İçin Yeni Üç *Arrenurus* Dugès, 1834 (Arrenuridae, Hydrachnellae, Acari) Türü, *Turkish Journal of Zoology*, **18**, 185–191.
- Özkan, M., Boyacı, Y.Ö. ve Erman, O.**, 2003. Sultan Sazlığı, Çapalı ve Işıklı Gölü Su Kenesi Faunasının Tür Çeşitliliği, Rastlanma Sıklığı ve Baskınlık Değerleri Üzerine Bir Araştırma, *I. Ulusal Erciyes Sempozyumu, Bildiriler Kitabı*, 23-25 Ekim 2003, Erciyes-Kayseri, s. 303–309.
- Özkan, M. ve Erman, O.**, 2000. Arrenuridae (Hydrachnellae Acari) Türleri Üzerine Araştırmalar III, *Anadolu Üni. Bil. ve Tek. Derg.*, **1** (1), 165–183.
- Özkan, M., Erman, O. ve Boyacı, Y.Ö.**, 1993. Sultan Sazlığı'nın (Kayseri) Su Akarları (Hydrachnellae, Acari) Faunası, TÜBİTAK, Temel Bilimler Araştırma Grubu, TBAG–1064.
- Özkan, M., Erman, O. ve Boyacı, Y.Ö.**, 1995. Sultan Sazlığı'ndan (Kayseri) Türkiye Faunası İçin Yeni Bazı Su Kenesi (Acari, Hydrachnellae) Türleri II, *Turkish Journal of Zoology*, **19**, 77–118.
- Özkan, M., Erman, O. ve Boyacı, Y.Ö.**, 1996. Sultan Sazlığı'nın (Kayseri) Su Akarı (Hydrachnellae, Acari) Faunası Üzerine Bir Araştırma, *Turkish Journal of Zoology*, **20**, 95–98.
- Özkan, M., Erman, O. ve Boyacı, Y.Ö.**, 2000. Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Su Kenesi (Limnocharidae, Hydrachnellae, Acari) Türü, *Limnochara aquatica* (Linnaeus, 1758), *M.Ü. Fen Bilimleri Dergisi*, **16**, 11-15.
- Özkan, M. ve Soysal, Z.**, 1989. Türkiye'den Yeni Bir *Nilotonia* (Acari, Hydrachnellae) Türü, *Doğa-Tr. J. of Zoology*, **13** (1), 15–27.

- Pešić, V., Ağırbaş, E. ve Turan, D.**, 2007. A contribution to the knowledge of the water mite fauna of running waters draining to the Eastern Black Sea coast of Turkey, *Lauterbornia*, **59**, 45–52.
- Pešić, V. ve Erman, O.**, 2006. Water mite species of the genus *Atractides* Koch (Acari: Hydrachnidia, Hygrobatidae) from Turkey, with a description of one new species, *Zootaxa*, **1198**, 53–68.
- Pešić, V., Erman, O. ve Esen, Y.**, 2006. New Records of Water Mites (Acari: Hydrachnidia) from Turkey, *Acta entomologica serbica*, **11** (1/2), 95–99.
- Pešić, V., Saboori, A., Asadi, M. ve Vafaei, R.**, 2004. Studies on water mites of the family Hygrobatidae (Acari, Hydrachnidia) from Iran, I. The water mite genus *Atractides* Koch, with the description of five new species, *Zootaxa*, **495**, 1–40.
- Pešić, V. ve Saboori, A.**, 2007. A checklist of the water mites (Acari: Hydrachnidia) of Iran, *Zootaxa*, **1473**, 45–68.
- Pešić, V., Smit, H., Gerecke, R. ve Di Sabatino, A.**, 2010. The water mites (Acari: Hydrachnidia) of the Balkan peninsula, a revised survey with new records and descriptions of five new taxa, *Zootaxa*, **2586**, 1–100.
- Pešić, V. ve Smit, H.** 2011. Water mites of the *Sperchon denticulatus* species group (Acari, Hydrachnidia, Sperchontidae) from Turkey and Iran, *Systematic & Applied Acarology*, **16**, 35–39.
- Smit, H.**, 1995. New records of water mites from Turkey, with 11 species new for the Turkish Fauna (Acari, Hydrachnellae), *Storkia*, **4**, 10–15.
- Smit, H. ve Erman, O.**, 2003. New species of water mites of the genus *Arrenurus* from eastern Turkey (Acari: Hydrachnidia: Arrenuridae), *Aquatic Insects*, **25** (3), 233–240.
- Smit, H. ve Gerecke, R.**, 2010. A Checklist of the Water Mites of France (Acari: Hydrachnidia), *Acarologia*, **50** (1), 21–91.
- Smit, H., Gerecke, R. ve Di Sabatino, A.**, 2000. A catalogue of water mites of the superfamily Arrenuroidea (Acari, Hydrachnidia) from the Mediterranean countries, *Arch. Hydrobiol. Suppl.*, **121** (3-4), 201–267.
- Smit, H. ve Hammen, H.**, 2000. Atlas van de Nederlandse Watermijten (Acari: Hydrachnidia), Nederlandse Faunistische Mededelingen.
- Smit, H., Van Haaren, T. ve Tempelman, D.**, 2010. Checklists of Water Mites (Acari: Hydrachnidia and Halacaridae) of the Baltic States, *Latvijas Entomologs*, **4**, 52–75.
- Szalay, L.**, 1912. Hydracarinen aus Kleinasien, *Allatoni Közlemenyek*, **11**, 68–97.
- Szalay, L.**, 1964. Víziatkák Hydracarina, Fauna Hungariae, Akadémiai Kiadó, Budapest.



- Thon, K.**, 1905. Hydrachniden: Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erschias-Dagh, Kleinasien, *Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien*, **20**, 155–163.
- Turan, D. ve Pešić, V.**, 2004. Three Water Mite Species of the Genus *Torrenticola* Piersig (Acari, Hydrachnidia) New for the Turkish Fauna, *Natura Montenegrina, Podgorica*, **3**, 37–41.
- Turan, D. ve Pešić, V.**, 2005. *Monatractides stadleri* (Walter, 1921), a new water mite species (Acari, Hydrachnidia) for the Turkish Fauna, *Natura Montenegrina, Podgorica*, **2**, 41–44.
- Uysal, G.**, 2005. Karamık Gölü Su Keneleri (Acari, Hydrachnellae) Üzerine Sistemik Bir Çalışma, *Yüksek Lisans Tezi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Afyon.
- Viets, K.**, 1936. Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellae und Halacaridae), Dahls Tierwelt Deutschl. Jena.
- Viets, K.**, 1956. Die Milben des Süßwassers und des Meeres. Hydrachnellae et Halacaridae (Acari), II. und III. Teil: Katalog und Nomenklator, Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Viets, K.O.**, 1987. Die Milben des Süßwassers (Hydrachnellae und Halacaridae [part.], Acari), 2. Katalog, Sonderbände des Naturwissenschaftlichen Vereins, Hamburg.

## ÖZGEÇMİŞ

20.02.1981 tarihinde Elazığ'da doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Elazığ'da yaptım. 2001 yılında başladığım Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde lisans eğitimimi 2005, Tezsiz Yüksek Lisansımı 2006 yılında tamamladım. 2010 yılının bahar döneminde Fırat Üniversitesi Biyoloji Bölümü Zooloji Anabilim Dalı'nda Tezli Yüksek Lisansa başladım.