

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

**HAZAR GÖLÜ VE BEHREMAZ ÇAYI SU KENELERİNİN
(HYDRACHNIDIA: ACARI) SİSTEMATİK VE
MEVSİMSEL YÖNDEN İNCELENMESİ**

Oya ORHAN

**TEZ YÖNETİCİSİ
PROF.DR.ORHAN ERMAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

Bu çalışma Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (FÜBAP-999)
tarafından desteklenmiştir

ELAZIĞ-2006

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HAZAR GÖLÜ VE BEHREMAZ ÇAYI SU KENELERİNİN
(HYDRACHNIDIA: ACARI) SİSTEMATİK VE
MEVSİMSEL YÖNDEN İNCELENMESİ**

Oya ORHAN

Yüksek Lisans Tezi
Biyoloji Anabilim Dalı

Bu tez 25/01/2006 tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından oybirliği ile başarılı olarak değerlendirilmiştir.

Danışman: Prof.Dr.Orhan ERMAN

Üye: Prof..Dr.Dursun ŞEN

Üye: Yrd.Doç.Dr.Ayda TELLİOĞLU

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../2006 tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

TEŞEKKÜR

“Hazar Gölü ve Behremaz Çayı Su Kenelerinin Sistemik ve Mevsimsel Yönden İncelenmesi” adlı tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Orhan Erman’a şükranlarımı sunarım. Bu araştırmayı FÜBAP-999 nolu proje ile destekleyen Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi’ne, laboratuvarlardan yararlanmamı sağlayan Biyoloji Bölümü Başkanlığı’na, örneklerin toplanmasında ve değerlendirilmesinde yardımcı olan sayın Yrd.Doç.Dr. Ayda Tellioglu ve Araş.Gör. Cihan Çitil’e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEŞEKKÜR	I
İÇİNDEKİLER	II
ŞEKİLLER LİSTESİ	IV
TABLolar LİSTESİ	V
ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
1. GİRİŞ	1
2. MATERYAL VE METOD	4
3. BULGULAR	5
3.1. Familya: Hydrachnidae	5
3.1.1. <i>Hydrachna</i> (s.str.) <i>skorikowi</i>	5
3.2. Familya: Eylaidae	6
3.2.1. <i>Eylais extendens</i>	6
3.2.2. <i>Eylais megalostoma</i>	7
3.2.3. <i>Eylais setosa</i>	8
3.2.4. <i>Eylais rahmi</i>	9
3.3. Familya: Hydryphantidae	9
3.3.1. <i>Hydryphantes</i> (s.str.) <i>dispar</i>	9
3.3.2. <i>Georgella helvetica</i>	11
3.4. Familya: Hydrodromidae	12
3.4.1. <i>Hydrodroma despiciens</i>	12
3.5. . Familya: Sperchontidae	13
3.5.1. <i>Sperchon setiger</i>	13
3.6. Familya: Lebertiidae	14
3.6.1. <i>Lebertia</i> (<i>Pilolebertia</i>) <i>leioderma</i>	14
3.6.2. <i>Lebertia</i> (<i>Pseudolebertia</i>) <i>tuberosa</i>	15
3.7. Familya: Limnesiidae	15
3.7.1. <i>Limnesia</i> (s.str.) <i>undulata</i>	15
3.7.2. <i>Limnesia</i> (s.str.) <i>walteri</i>	16
3.8. Familya: Hygrobatidae	18
3.8.1. <i>Hyrobates</i> (s.str.) <i>fluviatilis</i>	18
3.8.2. <i>Atractides nodipolpis</i>	19
3.9. Familya: Unionicolidae	20
3.9.1. <i>Neumania deltoides</i>	20

3.10. Familya: Pionidae	21
3.10.1. <i>Piona carnea</i>	21
3.10.2. <i>Pionopsis lutescens</i>	23
3.10.3. <i>Forelia variegator</i>	24
3.10.4. <i>Tiphys</i> (s.str.) <i>ornatus</i>	25
3.11. Familya: Mideopsidae	26
3.11.1. <i>Mideopsis</i> (s.str.) <i>orbicularis</i>	26
3.12. Familya: Arrenuridae	28
3.12.1. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>abbreviator</i>	28
3.12.2. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>albator</i>	29
3.12.3. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>ayyildizi</i>	31
3.12.4. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>bicuspidator</i>	32
3.12.5. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>bruzelii</i>	33
3.12.6. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>cuspidator</i>	35
3.12.7. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>cuspidifer</i>	37
3.12.8. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>demirsoyi</i>	39
3.12.9. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>distans</i>	42
3.12.10. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>radiatus</i>	43
3.12.11. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>robustus</i>	46
3.12.12. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>rodrigensis</i>	48
3.12.13. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>tricuspidator</i>	49
3.12.14. <i>Arrenurus</i> (<i>Megaluracarus</i>) <i>globator</i>	51
3.12.15. <i>Arrenurus</i> (<i>Micruracarus</i>) <i>novus</i>	53
3.12.16. <i>Arrenurus</i> (<i>Micruracarus</i>) <i>octagonus</i>	54
3.12.17. <i>Arrenurus</i> (<i>Micruracarus</i>) <i>sinuator</i>	55
3.12.18. <i>Arrenurus</i> (<i>Rhinophoracarus</i>) <i>hazarensis</i>	56
3.13. Mevsimsel dağılım	57
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	66
5. KAYNAKLAR	69
ÖZGEÇMİŞ	73

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>demirsoyi</i> : Erkek; A) Vücut, üstten B) Vücut, alttan. Dişi; C) Vücut, üstten D) Vücut, alttan E) Palp, dıştan F) Palp, içten G) Keliser.	41
Şekil 3.2. <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>distans</i> : Erkek; A) Vücut, üstten B) Vücut, alttan C) Palp, içten Dişi; D) Vücut, üstten E) Vücut, alttan F) Palp, içten.	44
Şekil 3.3. Hazar Gölü'nde su kenelerinin familyalara göre dağılımı	65
Şekil 3.4. Behremaz Çayı'nda su kenelerinin familyalara göre dağılımı	65

TABLolar LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1. Hazar Gölü ve Behremaz Çayı su keneleri	59
Tablo 3.2. Hazar Gölü'nde bulunan su kenelerinin aylara göre dağılımı ve yüzdesi	60
Tablo 3.3. Behremaz Çayı'nda bulunan su kenelerinin aylara göre dağılımı ve yüzdesi	61
Tablo 3.4. Hazar Gölü'nde tespit edilen türlere ait değerler	62
Tablo 3.5. Behremaz Çayı'nda tespit edilen türlere ait değerler	63
Tablo 3.6. Hazar Gölü'nde su kenelerinin aylara göre dağılımı ve çeşitlilik	64
Tablo 3.7. Tablo 3.4'e göre Hazar Gölü'nde örneklerin tür gruplarına dağılımı	64
Tablo 3.8. Behremaz Çayı'nda su kenelerinin aylara göre dağılımı ve çeşitlilik	64
Tablo 3.9. Tablo 3.5'e göre Behremaz Çayı'nda örneklerin tür gruplarına dağılımı	64

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

HAZAR GÖLÜ VE BEHREMAZ ÇAYI SU KENELERİNİN (HYDRACNIDIA: ACARI) SİSTEMATİK VE MEVSİMSEL YÖNDEN İNCELENMESİ

OYA ORHAN

Fırat Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

2006, sayfa: 72

Hazar Gölü ve Behremaz Çayı'ndan 2003-2005 yılları arasında toplanan su keneleri değerlendirilmiş, toplam 12 familyaya ait 39 tür tespit edilmiştir. Hazar Gölü'nden 9 familyaya ait 26, Behremaz Çayı'ndan 10 familyaya ait 24 tür belirlenmiştir. *Arrenurus* (s.str.) *distans* Türkiye faunası için, *A.* (s.str.) *robustus*, *A.* (*Micruracarus*) *novus*, *A.* (*Megaluracarus*) *globator* ve *Tiphys* (s.str.) *ornatus* Elazığ için yeni kayıttır. Daha önce Türkiye'den tanımlanan *A.* (s.str.) *demirsoyi*'nin dışisinin tanımı ilk kez verilmiştir. *Georgella helvetica*, *Hydryphantes* (s.str.) *dispar* ve *Eylais extendens* Hazar Gölü'nden; *Arrenurus* (s.str.) *albator*, *A.* (s.str.) *bruzelii*, *A.* (s.str.) *ayyildizi*, *A.* (s.str.) *demirsoyi*, *A.* (s.str.) *tricuspidator*, *A.* (s.str.) *cuspidifer*, *A.* (*Micruracarus*) *sinuator*, *Hygrobates* (s.str.) *fluviatilis*, *Hydrodroma despiciens*, *Sperchon setiger*, *Pionopsis lutescens*, *Neumania deltoides* ve *Mideopsis orbicularis* Behremaz Çayı'ndan ilk defa yakalanmıştır. Böylece, Elazığ'dan bilinen su keneleri faunası 56 türe ulaşmıştır. Ayrıca, gölün ve çayın tür çeşitliliği rastlanma sıklıkları ile türlerin aylık ve mevsimsel dağılımları üzerinde durulmuştur. Tespit edilen tüm türlerin tanımları örneklerimiz üzerinden gözden geçirilmiş, çeşitli organların ölçümleri yapılmış, Türkiye ve dünyadaki dağılımları verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Acari, Hydrachnidia, Fauna, Hazar Gölü, Behremaz Çayı, Su keneleri, Mevsimsel dağılım.

ABSTRACT

Master Thesis

WATER MITES (HYDRACHNIDIA: ACARI) FAUNA OF HAZAR LAKE AND BEHREMAZ STREAM (ELAZIG) AND THEIR SEASONAL DISTRIBUTION

Oya Orhan

Firat University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

2006, Page: 72

It has been investigated the water mites collected from Hazar Lake and Behremaz Stream between 2003-2005. Totally, it has been found 39 species belong to 12 families. Of these, 26 species belong to 9 families from Hazar Lake and 24 species belong to 10 families from Behremaz Stream. *Arrenurus* (s.str.) *distans* is a new record for the Turkish fauna and *A.* (s.str.) *robustus*, *A.* (*Micruracarus*) *novus*, *A.* (*Megaluracarus*) *globator* and *Tiphys ornatus* are new records for Elazığ province. The female of *Arrenurus* (s.str.) *demirsoyi* is described for the first time. Thus, the number of water mite species in Elazığ province have been reached 56. *Georgella helvetica*, *Hydryphantes* (s.str.) *dispar* and *Eylais extendens* are recorded from Hazar Lake and *A.* (s.str.) *albator*, *A.* (s.str.) *bruzelii*, *A.* (s.str.) *demirsoyi*, *A.* (s.str.) *ayyildizi*, *A.* (s.str.) *cuspidifer*, *A.* (s.str.) *cuspidator*, *A.* (s.str.) *tricuspidator*, *A.* (*Micruracarus*) *sinuator*, *Hygrobates* (s.str.) *fluviatilis*, *Hydrodroma despiciens*, *Sperchon setiger*, *Pionopsis lutescens*, *Neumania deltoides* and *Mideopsis orbicularis* from Behremaz Stream for the first time. Furthermore, it has been emphasized the index of species diversity and frequency analysis, monthly and seasonal distribution. The morphological characters, measurements of various organs, habitats and distributions on the world and Turkey of all determined species have been given.

Key words: Acari, Hydrachnidia, Fauna, Hazar Lake, Behremaz Stream, Water mites, Seasonal distribution.

1. GİRİŞ

Sistematik ve faunistik çalışmalar biyolojik bilimlerin içerisinde çok önemli bir yere sahiptir. Biyolojik bilimlerin çoğunun, sistematik olmaksızın elde ettikleri bulguları yorumlamakta zorluk çektikleri bilinmektedir.

Doğada biyolojik çeşitliliğin çok fazla olduğu, bugüne kadar yaklaşık 1 500 000 hayvan türünün tanınımının yapıldığı, tanımı yapılmamış türlerin 3-10 milyon, nesli tükenmiş türlerin ise 500 000 civarında olduğu tahmin edilmektedir. Her yıl çok sayıda hayvan türünün tanımı yapılmakta ve bu sayı gittikçe artmaktadır [1]. Bu türlerin çoğunun faydalı ve zararsız olmalarına karşın, çok azının ekonomik düzeyde zararlı olduğu bilinmektedir [2].

Hazar Gölü, Türkiye'nin önemli göllerinden biridir. Faunistik, floristik, ekolojik ve ekonomik bakımlardan önemli olan bu alanlar, yeryüzünde tropikal ormanlardan sonra organik madde ve oksijen üretiminin en yüksek olduğu yerlerin başında gelir. Ayrıca, yağışlarla gelen fazla suyu tutmak, yer altı sularını beslemek, çevredeki nitrat ve fosfat kirlenmesini azaltmak ve nehirlerle taşınan toprağın denizlere gitmesini önlemek gibi görevleri de vardır. Onun için bu tür alanların sadece korunması yetmez, aynı zamanda temel biyolojik çalışmaların da yapılması gerekmektedir [3].

Göllerin çeşitli nedenlerle kirlenmesi ve tahribi faunayı da çok açık bir biçimde etkilemektedir. Birçok tür yaşam alanlarının bozulması sonucu, bir daha geriye gelmeyecek şekilde yok olmaktadır. Bunun Avrupa su kenisi faunasında bir çok örneği vardır. Kataloglarda sadece bir kez yakalanan ve daha sonra da rastlanmayan türler bunun en güzel kanıtıdır [4, 5]. Faunistik yapıda ilgi odağını kuş ve memeliler oluşturduğu için ekosistemdeki omurgasız hayvanların kaybı sürekli gözden kaçmaktadır. Bu durum, varlıkları her gün tehlikeye girmekte olan göllerimizde yaşayan bitki ve hayvan türlerinin bir an önce tespiti ve korunmasını zorunlu kılmaktadır. Tahribatlar nedeniyle, birçok türdeki eksiklikleri tamamlamak ve tanımlarını gözden geçirmek artık mümkün değildir. Yüzlerce su kenisi türünün temel sistematik sorunu, esasen bu noktada düğümlenmiş gözükmektedir. Milyonlarca yılın ürünü olan bu biyolojik dengeyi kurmak da artık mümkün değildir.

Hazar Gölü, Elazığ ilinin önemli bir yüzey su kaynağı olup, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat bölümünün Güneydoğu kesiminde yer alır. Göl, GB-KD yönünde yaklaşık 20 km uzunluğunda, 3-4 km genişliğinde ve 70 km²'lik bir sahayı kaplamaktadır. Rakımı 1248 m, derinliği 150-216 m'dir [6]. Van Gölü'nden sonra ülkemizin en derin gölüdür. Kürk ve Behremaz çayları ile Sevsak, Zikkım, Matar, Melem, Salık, Değirmen, Mogal ve Baharın dereleri gölü besleyen başlıca su kaynaklarıdır [7].

Gölde fauna ve flora ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Fauna tespit amacıyla yapılan araştırmalarda; 5 cinse ait 7 Rotifera [8] ve 2 cinse ait 2 Copepoda, bir Cladocera [9]; Şahin ve Baysal [10] bir Oligochaeta, 9 Chironomidae, bir Ostracoda, bir Gastropoda, bir Isopoda ve bir Planaria; Tellioğlu [11], 16 Rotifera, 2 Copepoda ve 3 Cladocera türünü tespit etmiştir. Yıldırım [6], Bacillariophyta'dan 73, Chlorophyta'dan 3, Dinophyta'dan 1, Euglenophyta'dan 3 takson; Civelek ve Çetin [12], 64 takson bitki örneğini tespit etmiştir. Ayrıca, Hazar Gölü'nün [6] ve boşalan akarsuların [7] fiziksel ve kimyasal özellikleri de araştırılmıştır.

Bu çalışmada Hazar Gölü ve Behremaz Çayı'nda bulunan su keneleri değerlendirilecektir. 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 [13]. Bazı familyalarına ait türleri de biyolojik mücadele açısından son derece yararlıdır [14].

Türkiye su keneleri üzerine ilk çalışma Thon [15] tarafından yapılmış ve bu çalışmada Erciyes Dağı ve civarından toplanan örnekler değerlendirilmiştir. İkinci önemli çalışmayı, Szalay [16] yapmıştır. Zonguldak'ın Ereğli ilçesi civarından 1911 yılında Noday tarafından toplanan örnekler, Szalay [16] tarafından değerlendirilmiş ve bilim dünyası için üç yeni su kenesi tanımlanmıştır.

Türkiye'de su keneleri üzerine yapılan araştırmaların Doğu Anadolu Bölgesi'nde 1977 yılında başlatılmış olduğu ve daha sonra bunun düzenli biçimde sürdürülmeye çalışıldığı anlaşılmaktadır. Sırasıyla Erzurum, Van, Muş ve Elazığ illerinin su keneleri tespit edilmeye çalışılmış [17-19], araştırmalar daha sonra Orta Anadolu'ya kaydırılmış, Sultan Sazlığı (Kayseri) su kenelerinin tespiti yapılmış [3] ve daha sonraları da, Konya, Kars, Ardahan, Artvin, Rize ve Yeşilırmak Havzası su keneleri sistematik yönden ele alınmıştır [13, 20, 21].

Ülkemizden yaklaşık 170 dolayında su kenesi türü bilinmektedir [17, 22-24]. Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki su kaynakları ve yaşama alanlarının çeşitliliği ile bölgede tespit edilen tür sayısının hızla yükselmeye devam etmesi, faunistik tespit çalışmalarının bir süre daha devam etmesi gerektiği gerçeğini ortaya koymaktadır [24, 25]. Hatta dünyadaki doğal alanların hızla tahribi ve artan çevre kirliliği ülkemiz faunasının bir an önce açıklığa kavuşturulmasını elzem kılmaktadır. Nitekim ülkemiz araştırmacıları tarafından yapılan çalışmalarda, Avrupa'dan tanımlanan ve bir daha da örnekleri toplanamayan birçok türün sistematik problemleri açıklığa kavuşturulmuştur [3, 24].

Elazığ ilinden toplam 51 su kenesi tespit edilmiştir. Hazar Gölü'nden tespit edilen türlerin tümü durgun kesimlerden yakalanmış olup, bunların sayısı 18'dir. Behremaz Çayı'dan ise daha önce 10 tür kaydedilmiştir [26].

Hafif sodalı ve nispeten sert suya sahip olan bu gölün yerleşim alanları ve kanalizasyon artıkları nedeniyle kirlenmeyi karakterize eden kimyasal, fiziksel ve ekolojik özellikler taşıdığı gözden kaçmamaktadır [8, 6]. Gölün ortam şartlarının değişmesi, canlı organizmaların varlığı, yaşamları ve miktarları üzerinde önemli etkiye sahiptir.

Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, Hazar Gölü ve Behremaz Çayı'nda yaşayan su kenelerini sistematik ve mevsimsel yönden incelemek ve sistematik sorunları bulunan türlerin problemlerini açıklığa kavuşturmadır.

2. MATERYAL VE METOD

Örnekler göl, birikinti, bataklık ve akarsulardan, tülde yapılmış akvaryum kepeçleri, damlalık ve gözenek çapları 500 ile 3000 mikron arasında değişen elekler kullanılarak toplanmıştır. Özellikle yaşama alanlarının tercihi nedeniyle Sivrice tarafındaki sazlıklardan, Behremaz Çayı'ndan periyodik olarak örnekleme yapılmıştır. Ayrıca, bu ortamlardan alınan çamur ve yosun örnekleri laboratuvara getirilerek tazyikli musluk suyu altında elek serilerinden geçirilmiş, içinde bir miktar su bulunan beyaz zeminli küvetlere konulmuş, steromikroskop altında su keneleri ayıklanmıştır. Küçük saklama şişelerine alınan su kenesi örnekleri Koenike sıvısı (5 kısım gliserin, 2 kısım sirke asidi, 3 kısım saf su)'nda tespit edilmiştir.

İncelenmek için lamlara alınan örneklere, birkaç damla gliserin içerisinde özel şekiller verilmiş, diseksiyon iğneleri ve ince uçlu pensler yardımıyla, steromikroskop altında çeşitli organları koparılan örneklerin şekilleri çizilmiş ve ölçümleri yapılmıştır. Çizim için Olympus BX51 mikroskop kullanılmıştır. Türkiye'den bilinen örneklerin şekilleri bu alanda yapılmış birkaç tez çalışmasında verildiğinden, tekrardan kaçınmak için sadece Türkiye faunası için yeni olan türlerin şekilleri verilmiştir. Ölçümler Prior marka ışık mikroskobunda yapılmıştır. Bu amaçla 5 erkek ve 5 dişi birey ölçülmüştür. Metin içerisindeki ölçümler aralık verilmemişse, ortalama değerlerdir. Bazı örneklerin saydamlaştırılması için laktik asit kullanılmıştır.

Lamlara, tür adı, eşeyi, yakalandığı yer, tarih ve rakım bilgileri yazılmış ve müze materyaline hazır duruma getirilmiştir. Bu amaçla bazı örnekler daimi preparat olarak hazırlanmıştır.

Örneklerin değerlendirilmesinde, özellikle, Besseling [27], Erman [18], Özkan ve diğ. [3], Smit ve Hammen [28], Smit ve diğ. [29], Szalay [30], Viets [31], Lundblad [32], Cassagne-Mejean [33]'dan yararlanılmıştır.

Kısaltmalar: N: Nimf, Ör: Örnek sayısı.

3. BULGULAR

3.1. Familya: Hydrachnidae Leach, 1815

3.1.1. *Hydrachna (s.str.) skorikowi* (Piersig, 1900)

ERKEK

Vücut 1980-2120/1610-1720 µm büyüklüğündedir. Sırt plağının arka kenarı girintili olup, gözleri arkadan kuşatır. Boyu 504 µm, genişliği 780 µm'dir.

İnfrakapitulum 360 µm boyunda ve 240 µm yüksekliğindedir. Keliserin boyu 660 µm'dir. Palplerin ikinci parçasının dış kısmında 3 tane kıl bulunmaktadır. Palp parçalarına kılların dağılımı; 2-11-4-3-0 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 124-142-184-77-37= 564 µm, alt uzunluğu; 105-82-144-48-414= 406 µm, yükseklikleri ise; 165-138-73-42-21 µm'dir.

IV.epimerlerin ucu küt ve iç kenarı düzdür. III.epimerler eşeysel plağa doğru uzamıştır. Epimer boyları sırasıyla; 252-276-348-624 µm'dir.

Bacaklar çok sayıda yüzme kılı taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 86-194-139-164-184-225= 992 µm, II.bacak: 111-228-179-261-313-288= 1380 µm, III.bacak: 124-243-197-381-394-302= 1641 µm, IV.bacak: 179-245-239-248-427-288= 1806 µm'dir.

Eşeysel plakların kaynaşma bölgesinde nokta çukurlukları bulunmaz, orta kısımda düz, arka kısımda ise kıllıdır. Eşeysel plaklar önde geniş, arkada dar, eni 408 µm, boyu 504 µm'dir.

Dişi

Vücut, 2140-2520/2020-2200 µm büyüklüğündedir. Sırt plağının boyu 576 µm, eni 840 µm'dir. Frontal organ ön kısmın ortasındadır. Ön ve arka okülarya belirgindir.

İnfrakapitulumun boyu 624 µm'dir. Ağız açıklığının çevresinde iki kıl bulunur. Keliserin üst kenarı dışbükey, alt kenarı düz, ucu sivridir. Boyu 840 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 1-11-4-3-0 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 150-151-208-93-42= 644 µm, alt uzunluğu; 127-98-158-52-37= 472 µm, yükseklikleri; 154-144-88-47-23 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 264-336-384-786 µm'dir.

Bacaklar çok sayıda yüzme kılı taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 92-212-159-186-204-252= 1105 µm, II.bacak: 119-262-208-298-349-323= 1559 µm, III.bacak: 137-277-228-440-447-337= 1866 µm, IV.bacak: 249-293-277-543-504-334= 2200 µm'dir.

Eşeysel plaklar az sayıda kıllı ve kaynaşma bölgesinin ön yarısında nokta çukurlukludur. Eşeysel bölgenin genişliği 372 µm, boyu 252 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 28.09.2004, 30 ♂♂, 50 ♀♀; 20.10.2004, 15 ♂♂, 20 ♀♀; 26.05 2005, 1N, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı : Bütün Avrupa. Asya; Türkistan [4].

Türkiye: Elazığ [18, 26], Erzurum [17].

3.2. Familya: Eylaidae Leach, 1815

3.2.1. *Eylais (s.str.) extendens* (Müller, 1776)

ERKEK

Vücut 1440/1080 µm büyüklüğündedir. Gözlük kitin çerçevesinin boyu 266 µm, kapsülün büyüklüğü 126/86 µm, köprünün boyu 110 µm'dir.

İnfrakapitulum 466 µm boyunda ve ağız çapı 129 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 3-16-15-27-16 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 76-143-133-240-126= 718 µm, alt uzunluğu; 40-133-111-240-120 µm, yükseklikleri; 60-103-96-76-40 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 372-372-414-300 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-144-174-174-216-216= 994 µm, II.bacak: 72-174-188-204-264-253= 1154 µm, III.bacak: 72-192-234-246-316-276= 1336 µm, IV.bacak: 110-246-336-336-384-300= 1712 µm'dir.

Boşaltım açıklığı çevresindeki kitin halka 64 µm çapındadır.

DİŞİ

Vücut 2000/1620 µm büyüklüğündedir. Göz kapsüllerinin dış kenarları birbirine paraleldir. Kapsüllerin yüzeyi nokta çukurlukludur. Gözlük çerçevesinin boyu 233 µm, kapsülün büyüklüğü 116/90 µm, köprünün boyu 53 µm'dir. Köprü arkadan öne doğru çıkıntılıdır.

İnfrakapitulumun boyu 403 µm, ağız çapı 100 µm, yutak boyu 220 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 4-19-16-23-15 şeklindedir. IV.parçanın ön iç kısmında bulunanlardan 3-6 tanesi dallanmış ve kısadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 76-138-130-238-133= 715 µm, alt uzunluğu; 43-136-100-230-130= 639 µm, yükseklikleri 56-96-90-66-40 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 324-390-364-264 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 72-132-156-156-204-204= 924 µm, II.bacak: 78-156-180-192-252-216= 1074 µm, III.bacak: 84-176-216-234-306-264= 1280 µm, IV.bacak: 108-220-306-306-370-288= 1598 µm'dir.

Yumurta çapı 102 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar; 26.05.2005, 1 ♂, 1 ♀, Sivrice, Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 04.08.2003, 15 ♂♂, 10 ♀♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Danimarka, Norveç, İsveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Polonya, Litvanya, Letonya, Rusya, İsviçre, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, İspanya, İtalya, Romanya. Asya; Çin, Yakutistan [4, 34, 35].

Türkiye: Ardahan [20], Bitlis, Erzurum, Hakkari, Muş, Van, [17], Elazığ [18], Kayseri [3], Konya [13], Tokat [21].

Hazar Gölü'nden ilk defa kaydedilmiştir.

3.2.2. *Eylais megalostoma* Koenike, 1897

ERKEK

Vücut, 1164/900 μm büyüklüğündedir. Kitin çerçevenin boyu 220 μm , kapsülün büyüklüğü 96/74 μm , köprünün uzunluğu ise 66 μm 'dir.

İnfrakapitulumun boyu 390 μm , yutak boyu 200 μm , ağız çapı 100 μm 'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 80-105-100-180-104= 569 μm , alt uzunluğu; 26-110-98-178-100= 512 μm , yükseklikleri ise 55-82-84-68-36 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 276-264-336-228 μm 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 68-100-120-124-160-168= 740 μm , II.bacak: 80-130-140-144-186-186= 866 μm , III.bacak: 84-150-174-174-220-198= 1000 μm , IV.bacak: 96-170-230-236-268-224= 1224 μm 'dir.

Dişi

Vücut, 1440/1140 μm büyüklüğündedir. Duyum kılları kapsülün içinde ve uzundur. Nokta çukurluklar çok küçük veya hiç yoktur. Kas tıkaçları belirgindir. Kitin çerçevenin boyu 240 μm , kapsül büyüklüğü 115/86 μm , köprü uzunluğu ise 70 μm 'dir.

İnfrakapitulumun boyu 430 μm , ağız çapı 153 μm , yutak uzunluğu 210 μm 'dir. Palpler desenli değildir. Palplerin son parçaları küt uçludur. Kılların palp parçalarına dağılımı; 2-17-17-19-11 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 83-110-103-183-108= 587 μm , alt uzunluğu; 26-113-100-180-100= 519 μm , yükseklikleri; 56-83-86-70-38 μm 'dir.

Epimerler düzdür. Epimer boyları sırasıyla; 300-204-354-252 μm 'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 72-108-128-124-168-172= 772 μm , II.bacak: 84-134-140-144-192-192= 886 μm , III.bacak: 96-156-180-180-228-204= 1044 μm , IV.bacak: 98-174-234-246-288-234= 1274 μm 'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevkisi, 04.08.2003, 15 ♂♂, 10 ♀♀; 27.09.2003, 8 ♂♂, 10 ♀♀, Maden; 26.05.2005, 1 ♂, 1 ♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Macaristan [30]. Afrika; Marokko, Cezayir, Tunus [4].

Türkiye: Elazığ [18], Erzurum, [17], Konya [13], Van [19].

3.2.3. *Eylais setosa* (Koenike, 1897)

ERKEK

Vücut 1780/1380 μm büyüklüğündedir. Deri belirgin çizgili ve çizgi araları noktacıklıdır. Göz kapsülleri büyük birbirine paralel ve böbrek biçimindedir. Aralarındaki kitin köprü kısa, geniş ve orta kısımda öne doğru çıkıntılıdır. Kitin köprü üzerinde büyük bir yuvadan çıkan bir çift kıl vardır. Kitin çerçevenin boyu 303 μm , kapsülün büyüklüğü 173/130 μm , köprünün uzunluğu 50 μm 'dir.

İnfrakapitulumun boyu 486 μm , yutak boyu 316 μm , ağız çapı 76 μm 'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı; 2-14-26-21-18 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 83-151-171-270-150= 825 μm , alt uzunluğu; 50-150-126-266-140= 732 μm , yükseklikleri; 70-116-96-78-43 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 432-426-504-360 μm 'dir. Eşeyssel açıklık oval, ön kısma yakın, iki yanında çok sayıda kıl bulunur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 96-160-216-240-284-240= 1236 μm , II.bacak: 96-192-220-276-312-264= 1360 μm , III.bacak: 114-204-264-312-336-270= 1500 μm , IV.bacak: 132-246-324-348-384-312= 1746 μm 'dir.

DİŞİ

Vücut 2760/2200 μm büyüklüğündedir. Kitin çerçevenin boyu 264 μm , kapsülün büyüklüğü 150/120 μm , köprünün boyu 48 μm 'dir.

İnfrakapitulumun boyu 516 μm , yutağın boyu 340 μm , ağız çapı 144 μm 'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı; 2-17-26-22-14 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 84-136-180-282-152= 834 μm , alt uzunluğu; 60-180-156-268-150= 814 μm , yükseklikleri; 60-108-98-78-38= 382 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 480-492-624-444 μm 'dir.

I.B/4-5, II.B/3-4-5, III.B/3-4-5 parçaları çok sayıda yüzme kılı taşır. IV.bacakta yüzme kılı yoktur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 108-210-256-304-348-300= 1526 μm , II.bacak: 108-228-276-336-384-312= 1644 μm , III.bacak: 114-264-336-396-408-312= 1830 μm , IV.bacak: 156-306-408-468-492-408= 2238 μm 'dir. Yumurtaları yuvarlak ve 102 μm çapındadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevkişi, 27.09.2003, 6 ♂♂, 2 ♀♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Danimarka, Norveç, İsveç, Finlandiya, Belçika, Hollanda, Almanya, Polonya, Çek Cumhuriyeti, İspanya, Romanya. Asya; Yakutistan [4].

Türkiye: Elazığ [26].

3.2.4. *Eylais rahmi* Özkan, 1982

NİMF

Vücut, 1120/850 µm büyüklüğündedir. Kitin çerçevenin boyu 203 µm, köprünün boyu 83 µm'dir. Köprü iyice daralmış, kas tıkaçları küçük ve basıktır. Kapsül 95/66 µm büyüklüğündedir.

İnfrakapitulumun boyu 373 µm, ağzın çapı 133 µm, yutak boyu 206 µm'dir. İnfrakapitulumun ön çıkıntısının ucu yukarıya dönüktür. Palplerin V.parçası kaidede kalın, uçta incelmış ve aşağı doğru eğiktir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 1-13-16-19-8 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 80-90-93-171-110= 544 µm, alt uzunluğu; 33-93-86-146-100= 458 µm, yükseklikleri; 56-75-70-63-43 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 228-228-258-192 µm'dir. İlk üç bacağın 4. ve 5. parçalarında yüzme kılı vardır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-100-116-132-168-170= 746 µm, II.bacak: 70-114-128-156-194-192= 854 µm, III.bacak: 84-128-156-170-204-198= 940 µm, IV.bacak: 84-138-170-180-228-216= 1016 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevkisi, 04.08.2003, 2 N, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Türkiye; Ardahan [20], Elazığ [18], Erzurum [17, 36].

3.3. Familya: Hydryphantidae Thor, 1900

3.3.1. *Hydriphantes* (s.str.) *dispar* (Schaub, 1888)

ERKEK

Vücut 1160-1370/960-1170 µm büyüklüğündedir. Sırt plağının boyu 400-405 µm, genişliği ön okülarya bölgesinde 370-380 µm, arka okülarya bölgesinde ise 295-302 µm'dir. Ön duyum kılları arasındaki mesafe 218-225 µm'dir. Gözler arasındaki mesafe 410-430 µm, çapları ise 80-84 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 245 µm, yüksekliği 195 µm'dir. Keliserin boyu 385 µm, tırnak uzunluğu 105 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı; 3-8-3-2-0 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 61-110-65-150-35= 421 µm, alt uzunluğu; 48-45-75-95-30= 293 µm, yükseklikleri; 80-80-80-55-20 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 265-290/298-301/310-342/400-425 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 9-9-16-19 şeklindedir.

Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; II.B/5: 8, III.B/3: 4, III.B/4: 8, III.B/5: 12, IV.B/3: 5, IV.B/4: 12, IV.B/5: 12 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 75-85-130-200-210-230= 930 µm, II.bacak: 86-108-150-260-300-265= 1169 µm, III.bacak: 95-115-150-256-295-270= 1181 µm, IV.bacak: 150-160-235-370-365-265= 1545 µm'dir.

Eşeyssel plağın boyu 250 µm, eşeyssel bölgenin genişliği 265-280 µm'dir. Plakların her birinde 18-20 kıl vardır.

Dişi

Vücut 1460/1420 µm büyüklüğündedir.

Sırt plağının ön kenarı ortada çıkıntılı, boyu 410 µm, genişliği ön okülarya bölgesinde 395 µm, arka okülarya bölgesinde 335 µm'dir. Frontal organ büyük ve pigmentlidir. Arka okülarya kolları değişik şekiller gösterir. Gözler arasındaki mesafe 435 µm, çapları ise 94 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 255 µm, yüksekliği 275 µm'dir. Keliserin boyu 365 µm, tırnak uzunluğu 102 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 60-115-72-153-30= 430 µm, alt uzunluğu; 52-52-90-96-32= 322 µm, yükseklikleri; 72-85-82-55-20 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 302-315-360-405 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 9-10-13-16 şeklindedir.

Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; II.B/5: 8, III.B/3: 4, III.B/4: 8, III.B/5: 11, IV.B/3: 5, IV.B/4: 12, IV.B/5: 12 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 85-100-126-218-235-238= 1002 µm, II.bacak 92-120-156-270-310-300= 1248 µm, III.bacak: 95-125-170-300-330-302= 1322 µm, IV.bacak: 150-175-235-395-360-295= 1610 µm'dir.

Eşeyssel plak boyu 250 µm, eşeyssel bölgenin genişliği 245-310 µm'dir. Her plağın iç kenarında 16 veya daha fazla sayıda kıl bulunur. Yumurta yuvarlak ve ortalama 100 µm çapındadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar; 07.09.2004, 2 ♀♀; 26.09.2004, 1 ♀; 26.05.2005, 1 ♂, 1 ♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Norveç, İsveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Polonya, Litvanya, Rusya, İsviçre, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, İtalya, Romanya, Bulgaristan. Asya; Doğu Sibirya [4].

Türkiye: Elazığ [18], Erzurum, Muş, Bitlis, Hakkari [17], Kars [20], Van [19], Tokat [21].

Hazar Gölü'nden ilk defa kaydedilmiştir.

3.3.2. *Geogella helvetica* (Koenike, 1882)

ERKEK

Vücut 2120(2100-2186) µm boyunda, 1682(1670-1698) µm genişliğindedir. Sırt plağının boyu 624(608-645) µm kadardır. Frontal organ büyük ve pigmentlidir. Ön duyum kıllarının birbirine uzaklığı 348(340-354) µm'dir.

Kapitulum boyu 612(602-620) µm, keliserin boyu 630(620-640) µm, tırnağın uzunluğu; 186(180-196) µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 2-12-11-1-0 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 84-(80-88)-134(130-138)-124(120-128)-220(210-230)52(50-54)= 614(608-628) µm, alt uzunluğu; 74(70-78)-62(60-66)-124(122-126)-132(130-134)-44(42-46)= 436(452-482) µm, yükseklikleri; 108(104-112)-122(120-124)-120(118-124)-86(82-88)-32(30-34) µm'dir.

Eşeyssel kabartılar her yarıda 60 veya daha fazladır. Plakların boyu 448(440-462) µm'dir.

Epimer yüzeyinde kıl sayısı çoktur. Epimer bezlerinin karşısında epimer arkadan öne doğru çöküktür.

Bacaklar yüzme kılı taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 162(160-164)- 184(180-188)- 282(276-294)- 420(412-432)- 480(470-496)- 480(472-494) 2008(1992-2050) µm, II.bacak: 42(140-144)-152(150-154)-224(218-232)-340(332-358)-368(360-379)-394(382-402)= 1620(1602-1648) µm, III.bacak: 142(140-144)-186(182-194)-268(260-282)-462(458-470)- 482(480-484)-446(440-458)= 1986(1962-2028) µm, IV.bacak: 296(292-308)-240(238-244)- 396(390-412)-474(470-488)-582(577-596)-482(477-489)= 2470(2410-2520) µm'dir.

Dişi

Vücut oval, 2500(2340-2580) µm boyunda, 2038(2030-2052) µm enindedir. Sırt plağının ön orta bölgesinde yer alan çıkıntının kaidedeki genişliği uzunluğundan fazladır. Boyu 746 µm olan sırt plağının arka uzantıları birbirine yaklaşmıştır. Frontal organ büyük ve pigmentlidir. Ön duyum kılları arasındaki mesafe 520 µm'dir.

Kapitulum kısa, boyu 444(440-448) µm, keliser 582(578-592) µm uzunluğundadır. Palp parçalarına kılların dağılımı 3-14-6-2-0 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 118(114-126)- 192(190-196)- 142(138-148)- 252(250-256)-58(56-60)= 762(758-770) µm, alt uzunluğu; 92(90-96)- 84(82-88)- 176(170-184)-170(186-174)- 48(46-52)- 156(150-164)- 156(150-166)- 115(112-117)- 27(26-27) µm'dir.

Epimer yüzeyleri çok kıllıdır. IV.epimerler arkada çıkıntılıdır.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 148(144-154)- 184(180-188)-266(260-274)-428(424-432)- 498(490-508)- 460(452-472)= 1984(1962-2018) µm, II.bacak: 162(158-166)- 232(228-240)- 320(312-336)- 558(550-572)- 620(608-642)- 524(520-528)= 2416(2380-2486) µm,

III.bacak: 198(192-208)- 242(240-244)- 339(330-350)- 582(576-588)- 664(660-668)- 486(482-492)= 2511 (2484-2542) μm , IV.bacak: 262(258-264)-338(332-346)-520(512-540)-768(760-776)-754(750-758)-524(520-528)= 3166 (3082-3232) μm 'dir.

Eşeyssel plağın orta kısmındaki kabartılar az sayıdadır. Kabartılar çoğunlukla iki uç bölgeye toplanmıştır. Her plaktaki kabartı sayısı 70 civarındadır. Boyu 582(570-598) μm 'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 12.09.2003, 5 ♂♂; 26.05.2005, 3 ♂♂, 1N Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: İsviçre, İngiltere, Fransa, Rusya, Avusturya, Macaristan, İtalya, Romanya [4].

Türkiye: Elazığ [18], Kars [20], Kayseri [3], Konya [13], Van, Bitlis [19, 37].

Hazar Gölü'nden ilk defa kaydedilmiştir.

3.4. Familya: Hydrodromidae Viets, 1936

3.4.1. *Hydrodroma despiciens* (Müller, 1776)

ERKEK

Vücut yuvarlak ve büyüklüğü 1056-1124/1008-1200 μm 'dir.

İnfrakapitulum şişkin bir torba biçimindedir. Boyu 218 μm , ağız açıklığının çapı 37 μm 'dir. Keliserin boyu 282 μm , tırnak uzunluğu 53 μm 'dir. Palplerde üç tip kıl vardır. Bunlardan iki tanesi ince, uzundur ve III.parçanın ön üst kısmında bulunurlar, boyları 126 μm 'dir. Telek görünümündeki kıllar 4 tanedir ve ikinci parçanın ön alt ve yan kısımlarında yer alırlar. Diğerleri I. ve II.parçanın üst kısmındadır. Palplerin IV.parçaları uca doğru gittikçe incelmekte ve V.parça ile makas şeklinde bir kıskaç oluşturur. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-65-37-103-73= 318 μm , alt uzunluğu; 53-39-42-87-62= 283 μm , yükseklikleri; 56-62-62-45-18 μm 'dir.

Epimerler dört grup halindedir ve çok sayıda kıllıdır. Epimer boyları sırasıyla; 215-225/275-285/280-300/310-355 μm 'dir. IV.epimerlerin uç alt kısmında geriye doğru dönük bir çıkıntı vardır.

Bacaklar yüzme kılıdır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 48-72-96-156-228-192= 792 μm , II.bacak: 60-96-120-240-300-240= 1056 μm , III.bacak: 72-96-120-252-300-252= 1092 μm , IV.bacak: 96-144-156-300-324-252= 1272 μm 'dir.

Eşeyssel bölge, iki eşeyssel plaklıdır. Her eşeyssel plakta yaklaşık 60-64 kadar eşeyssel çukurluk bulunur. Plakların birbirine bakan kısmı ortada çukurdur ve kitinli bölgede çok sayıda zayıf kıl çıkar. Eşeyssel plak boyu 264 μm , eni 110 μm 'dir. Erkek ve dişi bireyler arasında büyüklük ve eşeyssel bölge bakımından belirgin bir farklılık yoktur. Bu nedenle en emin yol erkeklerin penis iskeletinin çıkarılmasıdır. Penis iskeleti; uçta yuvarlak iki çıkıntılı, biraz geride

uçları kitinleşmiş iki uzun kol ile çok sayıda kısa kol ihtiva eder. Kaide kısmında ise yine uçları kitinleşmiş iki tıknaz kol vardır. Yaklaşık 300 µm boyundadır.

Dişi

Vücut 840-1296/756-1164 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel dimorfizm görülmez. Bu nedenle morfolojik özellikleri erkek ile aynıdır.

İnfrakapitulum 246 µm, ağız açıklığının çapı 34 µm'dir. Keliserin boyu 316 µm, tırnak uzunluğu 53 µm'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 42-81-33-114-73= 343 µm, alt uzunluğu; 58-37-44-92-78= 309 µm, yükseklikleri ise; 56-62-62-48-18 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 324-336-360-468 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 66-88-108-180-252-208= 902 µm, II.bacak: 72-108-152-288-336-252= 1246 µm, III.bacak: 84-120-144-288-340-270= 1246 µm, IV.bacak: 100-168-230-366-372-300= 1536 µm'dir.

Eşeyssel plak boyu 270 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 02.04.2003, 2 ör.; 17.05.2003, 30 ör.; 26.08.2003, 80 ör.; 28.09.2003, 30 ör.; 20.10.2003, 60 ör.; 18.10.2003, 29 ör. 6 N; 22.05.2004, 18 ör.; 23.06.2004, 18 ör. 10 N; 26.08.2004, 3 ör.; 07.09.2004, 15 ör. 12 N; 09.09.2004, 60 ör.; 12.09.2004, 243 ör.; 26.09.2004, 194 ör.; 20.10.2004, 28 ör.; 23.10.2004, 201 ör.; 26.05.2005, 11 ör. Sivrice. Behremaz Çayı, Hatunköy mevkisi, 26.10.2004, 64 ör., Maden, Elazığ.

Yayılışı: Bütün Avrupa. Asya; İran, Sibirya, Türkistan, Japonya, Bangladeş. Çoğu Afrika Ülkeleri. Kuzey ve Güney Amerika [4].

Türkiye: Ardahan [20], Bitlis, Hakkari [37], Elazığ [18], Kayseri [3], Konya [13], Tokat [21], Van [19].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.5. Familya: Sperchontidae Thor, 1900

3.5.1. *Sperchon (Mixosperchon) setiger* Thor, 1898

ERKEK

Vücut yaklaşık olarak yuvarlak ve 650/520 µm büyüklüğündedir. Deri sırtta altı köşeli ağ şeklinde bölmeli ve hafif çizgilidir. Epimerlerin arası çizgili vücudun son kısmı petek şeklinde desenlidir. Ön duyum kılları dallanmamış olup, aralarındaki mesafe 210 µm'dir. Gözler arasındaki uzaklık 250 µm'dir. Sırtta salgı bezlerinin bulunduğu alanlar küçük plakçıklıdır.

İnfrakapitulumun boyu 170 µm, yüksekliği 110 µm, ağız açıklığının çapı 25 µm'dir. Kılların ve tıkaçların palp parçalarına dağılımı; 0-18-10(2)-5(2)-4 şeklindedir. Palp parçalarının

üst uzunluğu; 19-118-148-196-25= 506 µm, alt uzunluğu; 31-112-154-168-21= 486, yükseklikleri; 56-75-62-24-13 µm'dir. P₄'ün ikinci tıkaçı uç kısmında değildir. Keliserin boyu 185 µm, tırnak uzunluğu 51 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 175-150-148-135 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 8-6-6-8 şeklindedir ve kısadirlar.

Bacak kılları dallanmamıştır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-66-95-158-155-150= 684 µm, II.bacak: 65-75-105-190-180-150= 765 µm, III.bacak: 60-72-120-190-195-160= 797 µm, IV.bacak: 90-95-110-210-190-172= 867 µm'dir.

Eşeyssel açıklık boyu 135 µm, eşeyssel bölgenin genişliği 136 µm'dir. Eşeyssel plakların iç tarafında bir sıra kıl bulunur. Eşeyssel çukurlukların boyu; 50-42-40 µm'dir. Eşeyssel bölgeden IV.epimerin arkasına doğru uzanan ve üzerinde çıkıntılar bulunan bir yapı yer alır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevkişi, 09.09.2004, 1 ♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Norveç, İsveç, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Danimarka, Litvanya, Rusya, İsviçre, Yugoslavya. Afrika; Cezayir. Asya; Sibirya, Tacikistan, Japonya [4].

Türkiye: Elazığ [18, 26], Konya [13], Tokat [21], Van [19].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.6. Familya: Lebertiidae Thor, 1900

3.6.1. *Lebertia (Pseudolebertia) tuberosa* Thor, 1914

DİŞİ

Vücut 940/780 µm büyüklüğündedir. Deri sırtta küçük papilli, karında çizgilidir.

İnfrakapitulumun boyu 165 µm, yüksekliği 118 µm ve öndeki çıkıntısı kısadır. Keliserin boyu 213 µm, tırnak uzunluğu 40 µm'dir. Palpler nokta çukurluklu, P₃'ün iç yan tarafında yer alan kamçı kıllarının boyu, P₄'ü geçer. Palp parçalarının üst uzunluğu; 20-95-98-115-31= 359 µm, alt uzunluğu; 20-81-60-95-28= 284 µm, yükseklikleri; 38-58-48-36-11 µm'dir.

Epimer bölgesinin genişliği 566 µm, boyu 600 µm'dir. Eşeyssel plakların 3/4'ü epimerlerin arasındadır. Boyu 160 µm ve iç kenarları kıllıdır. Eşeyssel açıklığın ön destek plağı büyüktür.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 48-66-84-120-132-120= 570 µm, II.bacak: 56-78-90-138-168-168= 698 µm, III.bacak: 84-108-126-180-212-194= 904 µm, IV.bacak: 140-108-156-216-216= 1052 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 04.08.2003, 5 ♀♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; İsviçre, Fransa, Almanya, Rusya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, İtalya, Romanya [4].

Türkiye: Elazığ [26], Erzurum [17].

3.6.2. *Lebertia (Pilolebertia) leioderma* Viets, 1925

DİŞİ

Vücut 766/666 µm, tırnak uzunluğu 45 µm'dir. P₁'deki kılın uzunluğu, bu parçanın üst uzunluğunun iki katına eşit, P₂'deki kıllar kısa, P₃'teki kamçı kıllar, P₄'ün yarısını geçer. P₅ hariç, diğer parçaları nokta çukurlukludur. Palp parçalarının üst uzunluğu; 28-106-106-128-30= 398 µm, alt uzunluğu; 23-87-75-120-35-120-35= 340 µm, yükseklikleri; 45-63-50-41-13 µm'dir.

Epimer bölgesi 650/590 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel bölge 140/170 µm büyüklüğündedir. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; II.B/5: 5, III.B/4: 4, III.B/5: 9, IV.B/4: 4, IV.B/5: 8 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 44-60-78-110-126-120= 538µm, II.bacak: 60-84-88-132-156-172= 692 µm, III.bacak: 84-96-114-176-204-194= 868 µm, IV.bacak: 132-108-148-144-220-216= 968 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 04.08.2003, 10 ♀♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Almanya, İrlanda, Çek Cumhuriyeti. Asya; Japonya [4].

Türkiye: Elazığ [26], Erzurum [17].

3.7. *Familiya: Limnesiidae* Thor, 1900

3.7.1. *Limnesia* (s.str.) *undulata* Müller, 1776

ERKEK

Vücut, 990-1210/870-995 µm büyüklüğündedir.

İnfrakapitulumun boyu 250 µm, yüksekliği 210 µm'dir. Keliserin boyu 415 µm, tırnak uzunluğu 110 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı dişideki gibidir. P₂'deki tıkaçın boyu 55 µm'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-220-155-310-100= 815 µm, alt uzunluğu; 50-150-105-225-105= 635 µm, yükseklikleri ise 95-130-110-60-25 µm'dir.

I.epimerler arkada kaynaşmıştır. Kılların epimerlere dağılımı; 2-2-1-2 şeklindedir. Epimer boyları sırasıyla; 195-205/160-165/225-230/295-300 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; III.B/4: 6, III.B/5: 9, IV.B/4: 5-6, IV.B/5: 7-9 şeklindedir. Ayrıca IV.B/4'de 3-4 tane de uzun kalın kıl yer alır. Bacak parçalarının boyları;

I.bacak: 60-95-140-165-195-180= 835 µm, II.bacak: 75-115-165-210-250-230= 1045 µm, III.bacak: 105-120-155-225-265-220= 1090 µm, IV.bacak: 160-158-198-280-315-310= 1421 µm'dir.

Eşeyssel plağın boyu 185-190 µm, eşeyssel bölgenin genişliği 190-200 µm, eşeyssel plakların her birinde 22-25 kadar kıl bulunur.

Dişi

Vücut 790-990/1100-1285 µm büyüklüğündedir. Vücut önde daralmış, arkada genişlemiştir. Sırtta küçük bir sırt plağı vardır.

İnfrakapitulumun boyu 265 µm, yüksekliği 210 µm'dir. Ağız açıklığının çapı 68 µm'dir. Keliserin boyu 410 µm, tırnak uzunluğu 102 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı; II.P/9, III.P/6, IV.P/4, V.P/2 şeklindedir. P₂'nin alt kısmında bulunan tıkaç uzun, yaklaşık 65 µm boyundadır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-230-175-325-105= 865 µm, alt uzunluğu; 55-145-115-230-108= 653 µm, yükseklikleri 110-150-115-65-30 µm'dir.

I.epimerler arkada kaynaşmıştır. I. ve II.epimerlerin deri altındaki uzantısı III.epimerin altına kadar uzanır. IV.epimerin arka kısmı sivri iki çıkıntı taşır. Epimer boyları sırasıyla; 225-232/200-220/250-255/300-320 µm'dir

IV.bacak tırnaksız, 5.parçasında yüzme kılları dışında 3-4 tane uzun kıl yer alır. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; III.B/4: 5-7, III.B/5: 8-10, IV.B/4: 4-6, IV.B/5: 8-10 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 75-110-145-160-200-195= 885 µm, II.bacak: 78-115-165-230-260-228= 1076 µm, III.bacak: 100-110-150-240-275-230= 1105 µm, IV.bacak: 160-158-200-298-345-330= 1491 µm'dir.

Eşeyssel plağın boyu 140-145 µm, eşeyssel bölgenin genişliği 200-205 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları; Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 17.05.2003, 1 ♂♂; 28.07.2003, 4 ♂♂, 5 ♀♀; 12.09.2003, 15 ♂♂, 17 ♀♀; 18.10.2003, 8 ♂♂, 8 ♀♀, 3 N; 20.10.2003, 2 ♂♂, 5 ♀♀; 24.06.2004, 3 ♂♂, 1 ♀♀; 26.06.2004, 2 ♂♂, 3 ♀♀; 07.09.2004, 18 ♂♂, 13 ♀♀; 20.10.2004, 43 ♂♂, 7 ♀♀; 23.10.2004, 43 ♂♂, 9 ♀♀, Sivrice. Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 04.08.2003, 5 ♂♂, 8 ♀♀; 09.09.2004, 97 ♂♂, 84 ♀♀; 26.10.2004, 136 ♂♂, 125 ♀♀; 22.11.2004, 14 ♂♂, 24 ♀♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Bütün Avrupa. Asya; Sibirya, Türkistan, Kamçatka, Çin, Japonya, Kuril Adaları, Sahalin. Afrika; Kapland. Amerika; A.B.D., Kanada ve Arjantin [4].

Türkiye: Artvin [20], Elazığ [18], Erzurum [24], Kayseri [3], Konya [13], Tokat [21], Van [19].

3.7.2. *Limnesia* (s.str.) *walteri* Migot, 1926

ERKEK

Vücut oval veya yuvarlak olup 550/564/408-480 µm büyüklüğündedir. Deri düz veya çizgilidir.

İnfrakapitulumun boyu 98 µm, yüksekliği 98 µm, ağız açıklığının çapı 22 µm'dir. Keliserin boyu 168 µm, tırnak uzunluğu 42 µm'dir. P₂'deki tıkaç kısadır. P₄'ün alt orta kısmı özellikle erkeklerde belirgin bir çıkıntı oluşturur ve üzerinde kıl vardır. Palp parçalarına kılların dağılımı; II.P/6, III.P/4, IV.P/3 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 20-70-48-90-31= 259 µm, alt uzunluğu; 22-28-22-70-29= 171 µm, yükseklikleri ise 36-50-34-28-11 µm'dir. I.epimerler arkada kaynaşmış, IV.epimerler arkada çıkıntısızdır. II.epimerlerin deri altındaki uzantısı III.epimere ulaşır. Epimer boyları sırasıyla; 120-108-160-180 µm'dir.

IV.B/5'te bir tane uzun-kalın kıl yer alır. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; III.B/5: 4, IV.B/4: 2-3, IV.B/5: 4 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 44-48-72-84-96-96= 440 µm, II.bacak: 48-50-66-102-120-108= 440 µm, III.bacak: 48-50-72-102-120-114= 506 µm, IV.bacak: 90-72-102-130-136-1320 662 µm'dir.

Eşeyssel bölge yuvarlak olup 134/134 µm büyüklüğündedir ve üzerinde çok sayıda kıl vardır.

DİŞİ

Vücut 620-820/510-700 µm büyüklüğündedir.

İnfrakapitulumun boyu 122 µm, yüksekliği 125 µm, ağız açıklığının çapı 35 µm'dir. Keliserin boyu 235 µm, tırnak uzunluğu 63 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı; II.P/9, III.P/3, IV./4 şeklindedir. P₂'nin alt kısmında bulunan tıkaç kısa, P₄ uç kısma yakın üzerinde kılların bulunduğu iki çıkıntı ihtiva eder. Palp parçalarının üst uzunluğu; 22-90-65-135-40= 352 µm, alt uzunluğu; 30-60-45-106-36= 277 µm, yükseklikleri; 43-57-42-32-18 µm'dir.

I.epimerler arkada kaynaşmamıştır. IV.epimerlerin arkada küçük bir çıkıntısı vardır. Epimer boyları sırasıyla; 225-232/200-220/250-255/300-320 µm'dir.

IV.bacak tırnaksız, bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; III.B/5: 4, IV.B/4: 3, IV.B/5: 5 şeklindedir. IV.B/5 uzun-kalın bir kıl taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 50-55-80-85-96-100= 466 µm, II.bacak: 53-61-84-107-120-118= 543 µm, III.bacak: 65-62-85-121-135-105= 573 µm, IV.bacak: 100-98-120-160-171-155= 804 µm'dir.

Eşeyssel plağın boyu 175-182 µm, eşeyssel bölgenin genişliği 119-125 µm'dir. Eşeyssel çukurluklar; 56-38-47 µm boyundadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 04.08.2003, 4 ♀♀; 09.09.2004, 21 ♂♂, 10 ♀♀; 26.10.2004, 10 ♂♂, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Fransa (+ Korsika), İspanya, İtalya (+Arbe), Yunanistan. Afrika; Cezayir, Tunus, Fas [4].

Türkiye: Elazığ [18, 24, 26].

3.8. Familya: Hygrobatidae Koch, 1842

3.8.1. *Hygrobat* (s.str.) *fluviatilis* (Ström, 1763)

ERKEK

Deri çok hafif çizgili veya petek desenlidir. Vücut, 690-900/580-810 µm büyüklüğündedir. Preantenniforma uzaklığı 150-160 µm, gözler arasındaki mesafe 180-190 µm'dir.

Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-40/125-130/100-120/200-210/50= 505-550 µm, alt uzunluğu; 30/75-80/90-95/160-180/45-50= 400-435 µm, yükseklikleri; 40-50/105-110/80-85/20-30/15 µm'dir. Keliserin boyu 320-330 µm, tırnak uzunluğu 104-110 µm'dir. P₂ alt kenarda hafifçe içbükey, uç kısımda öne yönelmiş, sadece alt tarafında dişçikler bulunan silindirik bir çıkıntı taşır. P₃'ün alt kenarı düz veya çok hafif dışbükeydir. Alt kenarının çoğunluğu dişçiklerle kaplıdır. P₄'ün alt kısmındaki kıllar kısa ve distal yarıda yerleşmiştir.

Epimer boyları sırasıyla; 252/188/160/184 µm'dir. I.grup epimerlerin arkasında kare şeklinde bir uzantısı vardır. Bu özellik diğer türlerden kolayca ayrılmasını sağlar. III. ve IV.epimerler arasındaki birleşme çizgisi tam değildir.

Bacaklarda yüzme kılı yoktur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 50-60/100/125-130/180-200/190-210/160-170= 805-870 µm, II.bacak: 55-60/90/130-140/200-220/210-230/180-190= 865-930 µm, III.bacak: 60/100/160-165/240-270/260-280/210-220= 1030-1095 µm, IV.bacak: 120-130/130-150/190-210/290-320/300-330/220-240= 1250-1380 µm'dir.

Eşeyssel bölge 160-180 µm boyunda ve 220-230 µm genişliğindedir. Eşeyssel bölge arkada derin bir girintiye, önde ise bir çıkıntıya sahiptir. Ön tarafta deri altında iki yuvarlak çıkıntısı vardır. Eşeyssel çukurluklar büyük, aralarındaki mesafe bir eşeyssel çukurluğun genişliğinden daha azdır. Her eşeyssel plak üzerinde 15-20 kıl yer alır. Eşeyssel açıklık disk şeklindedir. Eşeyssel çukurlukların boyları; 50-60/60-70/60 µm'dir.

Dişi

Eşeyssel bölge hariç diğer özellikleri erkekle aynıdır. Vücut 740-1180/620-1000 µm büyüklüğündedir. Preantenniforma uzaklığı 190-260 µm, gözler arasındaki mesafe 200-320 µm'dir.

Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-6-3-5-2 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40/170-180/145-150/270-285/60-70= 685-725 µm, alt uzunluğu; 40/90-110/110-120/230-250/

60-70= 530-590 µm, yükseklikleri; 50-60/140/100-105/40/15-18 µm'dir. Keliserin boyu 400 µm, tırnak uzunluğu 140 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 300-340/210-230/160-200/200-250 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60/100-110/145-150/210-230/220-240/175-190= 910-980 µm, II.bacak: 60/110/160-170/230-250/260-280/200= 1020-1070 µm, III.bacak: 60-70/110-120/170-180/260-290/290-320/210-220= 1100-1200 µm, IV.bacak: 145-150/155-160/230/330-350/350-360/270= 1480-1520 µm'dir.

Eşeyssel açıklık 180-195 µm boyunda, ön ve arka destek plakçıkları küçüktür. Eşeyssel çukurlukların boyları; 60-85/60-90/60-90 µm'dir. Her eşeyssel plak üzerinde 15-20 kıl yer alır. Eşeyssel plakların iç kenarı hemen hemen düzdür. Eşeyssel çukurluklar geniş açılı bir üçgen oluşturacak şekilde dizilirler. Ön destek plakçığı eşeyssel plakların ön kenarının hafifçe önünde, arka destek plakçığı arka kenarlarının önünde yer alır. Yumurta yuvarlak ve 165 µm çapındadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 09.09.2004, 5 ♂♂, 10 ♀♀, 16.09.2004, 6 ♂♂, 4 ♀♀, Maden. Elazığ.

Yayılışı: Avrupa: İsveç, Almanya, Norveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Danimarka, Litvanya, Polonya, Hollanda, İsviçre, Avusturya, Çekoslovakya, Macaristan, Yugoslavya, İspanya, İtalya, Romanya ve Rusya. Asya: Sibirya, Altay, Kamçatka ve Japonya [4].

Türkiye: Erzurum, Elazığ, Kayseri [3, 17, 18, 26], Konya [13], Kars, Rize [20], Tokat [21], Van [19].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.8.2. *Atractides nodipalpis* Thor, 1899

DİŞİ

Vücut oval, deri hafifçe çizgili ve 1050/890 µm büyüklüğündedir.

İnfrakapitulumun boyu 110 µm'dir. Keliserin boyu 220 µm, tırnak uzunluğu 65 µm'dir. Palplerin II.parçalarının üst uzunluğu alt kenarı önde çıkıntılıdır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-75-95-110-37= 350 µm, alt uzunluğu; 25-43-70-95-32= 265 µm, yükseklikleri; 35-60-48-30-12 µm'dir. P₄ fazla kalınlaşma göstermez ve üst kısımda çok sayıda zayıf kıl taşır.

Epimer boyları sırasıyla; 250-235-240-225 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-90-150-240-260-160= 965 µm, II.bacak: 55-80-120-175-172-165= 767 µm, III.bacak: 65-76-131-202-210-190= 873 µm, IV.bacak: 125-125-200-260-295-235= 1240 µm'dir.

Eşeyssel açıklık 155 µm boyundadır. Yumurtanın çapı 112 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Kürk Çayı, 26.09.2004, 1 ♂, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Norveç, İsveç, Finlandiya, İrlanda, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Danimarka, Polonya, Rusya, İsviçre, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Yugoslavya, İspanya, İtalya, Romanya, Bulgaristan. Asya; Japonya. Afrika; Marokko, Cezayir [4].

Türkiye: Elazığ [26], Erzurum [17], Kars [20], Kayseri [3], Konya [13], Tokat [21], Van [19].

Hazar Gölü'nden ilk defa kaydedilmiştir.

3.9. Familya: Unionicolidae Oedemans, 1909

3.9.1. *Neumania (s.str.) deltoides* (Piersig, 1894)

ERKEK

Vücut, 760-850/505-620 µm büyüklüğündedir. Deri yumuşak sırtta iki küçük plak vardır.

İnfrakapitulumun boyu 115 µm'dir. Keliserin boyu 150 µm, tırnak uzunluğu 55 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı, dışideki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-110-65-140-55= 405 µm, alt uzunluğu; 25-75-45-100-50= 295 µm, yükseklikleri; 60-65-50-30-25 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 245-255/200-205/260-270/280-295 µm'dir.

Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 72-145-190-285-330-300= 1322 µm, II.bacak: 80-155-200-320-335-301= 1391 µm, III.bacak; 85-130-170-295-338-290= 1308 µm, IV.bacak: 100-150-255-310-312-300= 1427 µm,

Eşeyssel plaklar ön ve arka tarafta birbiriyle kaynaşmış ve her plak yaklaşık 24 kadar eşeyssel çukurluk ihtiva eder. Eşeyssel plak boyu 165-155 µm, eşeyssel bölgenin genişliği 245-290 µm'dir.

Dişi

Vücut, 750-1100/490-650 µm büyüklüğündedir. Deri yumuşaktır.

İnfrakapitulum 145 µm boyundadır. Ağız bir çıkıntının ucundadır. Keliser tıknaz yapılı, 175 µm uzunluğundadır. Tırnak uzunluğu 70 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-3-2-3-3 şeklindedir. P₃'ün ön üst ucunda iki uzun kıl (110 µm) vardır. P₄ alt ve yan taraflarda 3 çıkıntı taşır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 37-110-65-120-40= 372 µm, alt uzunluğu; 28-75-45-95-41= 284 µm, yükseklikleri; 55-60-45-65-20 µm'dir.

Epimerler dört grup halindedir. Ön epimer grubunun arka çıkıntıları IV.epimerin ortasına kadar uzanır. IV.epimerin arka kenarı bir çıkıntı taşır. Epimerler noktacak veya petek şeklinde

desenlidir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-2-2-2 şeklindedir. Epimer boyları sırasıyla; 250-265/200-230/275-295/298-335 µm'dir.

Bacaklarda eşeyssel iki şekillilik yoktur. Bütün bacakların son parçaları, çok sayıda zayıf kıllarla donatılmıştır. Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; III.B/5: 3, IV.B/4: 8, IV.B/5: 9 şeklindedir. Bunlardan başka bacaklarda, dallanmış, normal ve kalın olmak üzere üç çeşit kıl daha vardır. Tırnaklar basit yapılı ve aralarında yastık yoktur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-150-201-295-305-260= 1281 µm, II.bacak: 75-160-190-305-325-258= 1313 µm, III.bacak: 85-120-175-290-300-290= 1260 µm, IV.bacak: 100-165-230-315-320-310= 1140 µm'dir.

Eşeyssel plakalar iki tanedir ve üzerinde 24-26 kadar eşeyssel çukurluk bulunur. Eşeyssel açıklığın boyu 190-232 µm'dir. Yumurta yuvarlak olup 43 µm çapındadır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 17.05.2003, 4 ♂♂, 14 ♀♀; 26.08.2003, 1 ♂, 2 ♀♀; 12.09.2003, 24 ♂♂, 29 ♀♀; 28.09.2003, 1 ♂, 20.10.2003, 1 ♂, 07.09.2004, 30 ♂♂, 36 ♀♀; 09.09.2004, 24 ♂♂, 29 ♀♀, 03.10.2004, 100 ♂♂, 120 ♀♀; 20.10.2004, 102 ♂♂, 125 ♀♀; 23.10.2004, 765 ♂♂, 919 ♀♀; 26.10.2004, 29 ♂♂, 34 ♀♀, Sivrice. Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 09.09.2004 2 ♂♂; 26.10.2004, 12 ♂♂, 43 ♀♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa'da yaygındır. Asya; Türkistan, Sibirya, Çin [4].

Türkiye: Elazığ [18], Kayseri [3], Tokat [21], Van [19].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.10. Familya: Pionidae Thor, 1900

3.10.1. *Piona* (s.str.) *carnea* (Koch, 1836)

ERKEK

Vücut oval ve hafifçe boyuna uzamış olup 1390-1510/800-985 µm büyüklüğündedir. Deri düzdür. Sırtta iki küçük kitin plak vardır. Gözler arasındaki mesafe 395-432 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 140 µm'dir. Keliserin boyu 310 µm, tırnak uzunluğu 75 µm'dir. Tırnağın kenarları balık sırtı şeklinde desenli olup ucu hafifçe yukarıya yönelmiştir. Keliserin arka alt kısmı oyuktur. Palp parçaları az kıl taşır. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-3-3-6-3 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 52-151-110-203-75= 591 µm, alt uzunluğu; 45-110-55-155-65= 430 µm, yükseklikleri; 75-120-90-50-28 µm'dir.

Epimerler dört grup halinde ve üzerleri noktacıklardır. Ön epimer grubunun arka çıkıntıları küttür. III.epimer ile IV.epimerin kaynaşma çizgisi iç kenara ulaşmaz. IV.epimerler ortada

birbiriyle ve eşeyssel bölge ile kaynaşmışlardır. Kılların epimerlere dağılımı; 3-2-1-3 şeklindedir. Epimer boyları sırasıyla; 345-360/312-335/360-390/384-415 μm 'dir.

Bacaklar çok sayıda yüzme kıllarına sahiptir. Bunların bacak parçalarına dağılımı; I.B/4: 11, I.B/5: 16, II.B/4: 14, II.B/5: 17, III.B/5: 8, IV.B/4: 8, IV.B/5: 14 şeklindedir. İlk iki bacağın tırnakları uzundur ve tırnakların yerleştikleri çukurluklar oldukça belirgindir. III.B/6 kısalmıştır. Sperm transferi için oldukça farklılık gösterir. Askı biçiminde olan IV.B/4 her iki tarafta çok sayıda kalın ve kısa kıllarla donatılmıştır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 90-160-210-301-335-320= 1416 μm , II.bacak: 92-170-200-310-350-325= 1447 μm , III.bacak: 100-150-165-303-345-198= 1261 μm , IV.bacak: 165-150-160-290-315-305= 1385 μm 'dir.

Eşeyssel plaklar birbiriyle ve IV.epimerin iç orta kenarıyla kaynaşmıştır. Ortada yaklaşık 140-146 μm çapında yuvarlak, derin bir cep bulunur. Her tarafta 14-16 kadar eşeyssel çukurluk vardır.

Dişi

Vücut yuvarlak, boyu 1230-1410 μm /990-1110 μm kadardır.

Keliserin boyu 335 μm , tırnak uzunluğu 65 μm 'dir. Tırnak kaba yapılı ve yukarı doğru kıvrıktır. Palpler az kıllıdır. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-3-2-3-2 şeklindedir. Palplerin bütün parçalarının üst yanları tümsek, alt yanları ise çukurdur. Kapitulum 330 μm 'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 44-150-98-195-64= 551 μm , alt uzunluğu; 52-120-96-155-60= 483 μm , yükseklikleri; 60-105-80-55-26 μm 'dir.

IV.epimerin arka kısmında yer alan çıkıntı, arkaya doğru ve eşeyssel plakları ortalayacak şekilde uzamıştır. Epimer boyları sırasıyla; 390-430/310-362/400-418/435-443 μm 'dir.

Bütün bacakların 4. ve 5.parçaları çok sayıda ince ve uzun kıllar taşımaktadır. IV.bacağın son parçası ötekilerden daha zayıf yapılıdır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 150-195-210-335-355-385= 1630 μm , II.bacak: 120-200-255-365-390-398= 1728 μm , III.bacak: 122-205-250-385-384-380= 1726 μm , IV.bacak: 200-195-290-380-385-375= 1825 μm 'dir.

Eşeyssel yarığın, ön ve arka üreme açıklığı plakları ile birlikte toplam boyu 256(252-260) μm 'dir. Yarığın her iki yanında ve eşeyssel plakların ön tarafında bulunan ve içlerinden kılların çıktığı çukurluklar vardır. Sayıları her yarıda altışar tanelidir. Plaklarda yer alan çukurluk sayısı, sağda ve solda onbeşer tanelidir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar; 17.05.2003, 3 ♂♂; 30.06.2003, 32 ♂♂; 28.09.2003, 42 ♂♂; 20.10.2003, 60 ♂♂; 07.09.2004, 37 ♂♂, 20 ♀♀; 12.09.2004, 8 ♂♂, 4 ♀♀; 26.09.2004, 38 ♂♂, 18 ♀♀; 20.10.2004, 1 ♂; 26.05.2005, 5 ♂♂; Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Norveç, İsveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Danimarka, Polonya, Litvanya, Rusya, İsviçre, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Yugoslavya, İspanya, İtalya, Romanya, Bulgaristan. Asya; Kafkasya, Sibiry, Türkistan, Sakalin, Japonya. Amerika; ABD ve Kanada [4].

Türkiye: Bitlis [37], Elazığ [18], Konya [13], Kars [20], Tokat [21].

3.10.2. *Pionopsis lutescens* (Herman, 1804)

ERKEK

Vücut oval, 550-432 µm büyüklüğündedir. Ön duyum kılları kısa olup, birbirinden 124 µm uzaklıktadır. Sırtta bir çift küçük plak vardır.

İnfrakapitulumun boyu 83 µm, ağız açıklığının çapı 17 µm'dir. Keliserin boyu 120 µm, tırnak uzunluğu 44 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 1-5-3-5-1 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-79-48-115-41= 313 µm, alt uzunluğu; 21-59-25-97-37= 239 µm, yükseklikleri ise 35-46-37-26-14 µm'dir.

Epimerler dört grup halindedir. Ön epimer grubunun arka çıkıntıları III.epimere ulaşır. III.epimer ile IV.epimer arasındaki kaynaşma çizgisi iç tarafta belirsizdir. IV.epimerin arka çıkıntısı yuvarlaktır. Epimer boyları sırasıyla; 140-136-180-186 µm'dir.

İlk iki bacağın son parçaları farklılaşmış ve tırnaklar uzamıştır. III.B/6 sperm naklinde rol oynayacak bir yapı kazanmıştır. IV.B/5 ortada hafifçe kavis yapmış, uç alt kısımda bir sıra kısa kıl ile yine uç orta kısmında yaprak şeklinde bir kıl taşır. Bacaklarda uzun kalın kıllar vardır. Bunların bacak parçalarına dağılımı; II.B/4: 2, II.B/5: 3, III.B/4: 4, III.B/5: 6, IV.B/4: 3, IV.B/5: 1, IV.B/6: 3 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 44-68-90-120-130-130= 582 µm, II.bacak: 56-72-108-132-150-180= 698 µm, III.bacak: 60-72-72-90-144-192= 630 µm, IV.bacak: 90-72-88-110-144-234= 738 µm'dir.

Eşeyssel plaklar birbiriyle kaynaşarak üçgenimsi bir görünüm arzeder. IV.epimerlerin arka çıkıntıları arasında kalan eşeyssel bölgenin boyu 83 µm genişliği 153 µm'dir.

DİŞİ

Vücut yuvarlak veya oval olup, 1200-1550/950-1250 µm büyüklüğündedir. Ön duyum kılları birbirinden 245-260 µm uzaklıktadır. Deri düzdür.

İnfrakapitulum 155 µm boyundadır. Keliserin boyu 195 µm'dir. Tırnak uzunluğu 65 µm'dir. Tırnak kuvvetlice yukarı doğru bükülmüş olup yan kısımları düzgün sıralı, çizgili bir görünüm arz eder. Keliserin son kısmı oyuktur. Palp parçalarına kılların dağılımı; erkekteki gibidir. Ayrıca P₄'ün uç kısmında kalınlaşmış kısa bir kıl ile, alt kısmında karşılıklı iki çıkıntı

yer alır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-105-65-148-47= 405 µm, alt uzunluğu; 32-75-38-110-46= 301 µm, yükseklikleri; 60-70-40-35-18 µm'dir.

Epimerler dört grup halindedir. Ön epimer grubunun arka çıkıntısı kısa olup, III.epimere ancak ulaşır. IV.epimer arkada eşeysel bölgeyi yanlardan kuşatacak şekilde uzamıştır. Epimerlerin üzeri nokta çukurlukludur. Epimer boyları sırasıyla; 170-250/190-250/205-326/250-320 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/4: 4, II.B/5: 6, III.B/4: 5, III.B/5: 8, IV.B/4: 4-5, IV.B/5: 7-8 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 76-108-185-245-260-255= 1129 µm, II.bacak: 90-125-200-265-275-260= 1215 µm, III.bacak: 100-140-201-255-300-270= 1266 µm, IV.bacak: 135-160-255-310-350-320= 1530 µm'dir.

Eşeysel açıklığın boyu 185/200 µm, eşeysel bölgenin genişliği, 240-255 µm'dir. Üç çift eşeysel çukurluk üçgen şeklinde dizilmiş olup, iki eşeysel plak üzerinde yer alırlar.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 17.05.2003, 1 ♂, 37 ♀♀; 28.09.2003, 1 ♀; 07.09.2004, 3 ♀♀; 26.09.2004, 2 ♀♀; 20.10.2004, 1 ♀; 26.05.2005, 1 ♂, 114 ♀♀, Sivrice. Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 09.09.2004, 1 N; 26.09.2004, 1 ♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Norveç, İsveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Belçika, Hollanda, Almanya, Danimarka, Polonya, Litvanya, Rusya, İsviçre, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Yugoslavya, Romanya, İspanya, İtalya. Asya; İran, Sibirya, Moğolistan. Afrika; Cezayir [4].

Türkiye: Elazığ [18], Kayseri [3], Tokat [21].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.10.3. *Forelia variegator* (Koch, 1837)

ERKEK

Vücut oval 528/380 µm büyüklüğündedir. Sırt tarafı kitinleşmiş ve büyük bir plak ihtiva eder ve bu plak üzerinde üç çift salgı bezi vardır. Sırt plağı önde iki çıkıntı taşır. Ön duyum kılları uzamış ve aralarındaki mesafe 120 µm'dir. Gözler kitin plak altındadır. Sırt oluğunda ayrıca üç çift salgı bezi yer alır.

İnfrakapitulum 64 µm boyundadır. Keliserin boyu 148 µm, tırnak uzunluğu 40 µm, palp parçalarına kılların dağılımı; 1-5-3-5-2 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 29-92-42-76-50= 289 µm, alt uzunluğu; 25-56-32-48-42= 203 µm, yükseklikleri; 48-56-51-36-23 µm'dir.

I.epimerler arkada kaynaşmış ve kaynaşma IV.epimerlere kadar ulaşır. Kılların epimerlere dağılımı; 4-3-4-4 şeklindedir. IV.epimer, eşeysel bölge ve karın plağı kaynaşmıştır. Her yanda 13-15 kadar eşeysel çukurluk bulunur. IV.B/4 iki uzun kalın kavisli kıl taşır. Yine IV.B/5

kavisli ve üzerinde iki kalın kısa, iki de kalın, uzun ve eğri kıl yer alır. III.B/6, I.B/6 ile II.B/6'dan farklılık gösterir ve sperm naklinde rol oynar. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/5: 5, III.B/5: 8, IV.b/5: 6, şeklindedir. bacak parçalarının boyları; I.bacak: 39-42-59-70-76-102= 388 μm , II.bacak: 45-52-65-81-101-113= 457 μm , III.bacak: 45-59-58-95-134-122= 513 μm , IV.bacak: 57-48-67-76-98-140= 486 μm 'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 26.09.2004, 1 ♂, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; İngiltere, İsveç, İsviçre, Belçika, Hollanda, Almanya, İrlanda, Fransa, Danimarka, Polonya, Litvanya, Rusya, Avusturya, Macaristan, İspanya, İtalya, Yugoslavya, Romanya. Asya; Sibirya, Japonya. Afrika; Cezayir [4].

Türkiye; Elazığ [18], Erzurum [38], Kayseri [3], Tokat [21].

3.10.4. *Tiphys (s.str) ornatus* (Koch, 1836)

ERKEK

Vücut büyüklüğü 845-940/585-740 μm , preantenniforma uzaklığı 187-195 μm 'dir.

Kapitulum kısa burunlu ve ağız yukarıya yöneliktir. Kapitulum 160 μm , keliser 200 μm , tırnak ise 75 μm boyundadır. Palp parçalarına kılların dağılımı 1-4-3-6-0 şeklindedir. Palpin üst uzunluğu; 40-135-60-155-45= 435 μm , alt uzunluğu; 31-100-40-130-42= 343 μm , yükseklikleri; 65-94-56-48-20 μm 'dir. İlk üç parçadaki kıllar dallanmış, P₄'ün alt yanında, ortada, üzerinde birer kıl bulunan iki çıkıntı ile, bu parçanın ucunda tıkaç biçiminde bir uzantı mevcuttur. P₂'nin alt kenarı düz, P₅ uçta 3 parçalıdır.

I.epimerlerin arasında kapitulum kaidesi bir kadeh şeklinde boğumlanmış, epimer boyları sırasıyla; 250-265/235-240/300-305/250-265 μm 'dir. IV.epimer 250-265/410-440 μm büyüklüğünde, dış arka köşesi yuvarlaklaşmış, bu epimerler aynı zamanda eşeysel bölgeyi de sınırlamaktadır. Eşeysel bölgenin büyüklüğü; 130-140/155-170 μm 'dir. Eşeysel yarığın ön destek plağı küçük ve yarımay şeklindedir.

I.ve II.bacağın tırnakları uzun, III.bacağınkiler ise kısadır. IV.B/4 silindir şeklinde, boyunun enine oranı 1,57'dir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 85-135-146-225-264-370= 1225 μm , II.bacak: 86-144-165-226-267-370= 1258 μm , III.bacak: 100-135-112-156-220-294= 1017 μm , IV.bacak: 155-145-136-290-320-415= 1461 μm 'dir.

DİŞİ

Vücut büyüklüğü 1560-1620/1150-1195 μm , preantenniforma uzaklığı 280-295 μm 'dir.

Kapitulum 165 μm , keliser 265 μm , tırnak ise 85 μm boyundadır. Palp parçalarına kılların dağılımı 1-6-4-7-3 şeklindedir.

Epimer boyları sırasıyla; 320-338/300-330/375-395/360-400 μm 'dir. IV.epimerin arka çıkıntısı, ikinci eşeyssel çukurluğun ön hizasına kadar uzanır. Eşeyssel plakların iç kenarı girintili, ikinci çukurluk bariz biçimde dışarı doğru fırlamış, plak üzerinden 10-13 kıl çıkmaktadır. Eşeyssel yarığın ön destek plağı küçüktür. Plağın büyüklüğü 175-205/65-72 μm 'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/4: 2, II.B/5: 10, III.B/4: 13(12-14), III.B/5: 13(12-14), IV.B/4: 11(10-12), IV.B/5: 13(12-14) şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 90-155-230-350-385-390= 1600 μm , II.bacak: 99-175-220-382-400-398= 1674 μm , III.bacak: 100-185-257-375-425-402= 1744 μm , IV.bacak: 165-250-290-460-540-430= 2135 μm 'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 02.04.2003, 10 ♂♂, 21 ♀♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa'da yaygındır. Asya: Yakutistan, Kamçatka, Türkistan, Keşmir. Afrika: Cezayir. Amerika; ABD [4, 31, 34].

Türkiye: Kars [20], Kayseri [3], Van [19].

Elazığ'dan ilk defa kaydedilmiştir.

3.11. Familya: Mideopsidae Thor, 1928

3.11.1. *Mideopsis* (s.str.) *orbicularis* (Müller, 1776)

ERKEK

Vücut yuvarlak ve sırt karın yönünde basık 764(733-804)/728(666-739) μm büyüklüğündedir. Kitin yüzey düzgün nokta çukurluklu, sırt plağının kenarlarındaki kitin kalınlaşmıştır. Sırt plağı 705(680-720)/621(613-632) μm büyüklüğündedir. Preantenniforma uzaklığı 184(183-187) μm 'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 33-60-27-70-34= 224 μm , alt uzunluğu; 22-45-21-58-30= 176 μm , yükseklikleri; 33-47-39-43-14 μm 'dir. P₄'ün alt kısmında üzerinde kıl taşıyan uç kısmı çatalı bir çıkıntı mevcuttur.

Karın üst yarısına yerleşmiş ve karın plağıyla kaynaşmış epimeral bölgenin genişliği 415(386-440) μm 'dir. IV.bacağın başlangıcının epimere bağlandığı yerde sivri bir çıkıntı mevcuttur. Boyuna uzamış eşeyssel bölge 156(152-160)/67(65-68) μm büyüklüğünde, etrafı bir sıra kısa kılla çevrelenmiş ve hemen hemen aynı büyüklükte üç çift eşeyssel çukurluk taşımaktadır.

Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; III.B/4: 6, III.B/5: 5, IV.B/4: 5, IV.B/5: 7 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 57-64-63-77-103-137= 501 μm , II.bacak: 59-73-70-93-120-146= 555 μm , III.bacak: 62-74-71-103-121-130= 561 μm , IV.bacak: 98-94-83-123-143-137= 678 μm 'dir.

Dişi

Vücut yuvarlak ve sırt karın yönünde basıktır. Vücut büyüklüğü 700-750/650-695 μm 'dir. Kitin yüzeylerdeki nokta çukurlukları küçük, derin ve seyrek. Ön duyum kıllarının birbirine uzaklığı 150-160 μm 'dir. Göz mercekleri dışarıya doğru çıkıntı teşkil edecek biçimde gelişmiş ve büyük pigmentlidir. Göz merceğinin çapı 45-51 μm 'dir. Sırt plağının üzerinde, genelde ikisi önde, biri de arkaya yönelik koyu renkli bir alan vardır. Fakat bazı örneklerde bu beneğin düzensiz olduğu, bazılarında ise yedi kollu olduğu görülmektedir. Sırt ile karın plaklarını birleştiren kemerin iki yanında büyüklükleri ve dizilişleri farklı olan büyük nokta çukurlukları, sırt plağının üzerinde arka okülarya ve üç çift salgı bezi açıklığı ile bu bezlere eşlik eden ince uzun kıllar, vücudun alt kısmında ise dört çift uzun kıl yer almaktadır.

Epimer yüzeyindeki küçük nokta çukurlukları arasına dağılmış olan büyük çöküntüler epimer bölgesine çopurlu bir görünüm kazandırmıştır. Epimerlerin dış kısmı büyük nokta çukurlukludur. IV.epimerin, bacağın ilk parçasına bağlandığı kesimde sivri uçlu bir çıkıntı vardır. Epimer bölgesinin genişliği 380-395 μm 'dir.

Eşeyssel plaklar karın kitiniyle tamamen kaynaşmıştır. Her plağın dış kenarı boyunca yerleşmiş bir sıra kıla rastlanmaktadır. Eşeyssel çukurluklar büyük ve birbirine temas edecek şekilde dizilmişlerdir. Eşeyssel plağın boyu 155-160 μm , eşeyssel alanın genişliği 120-125 μm , boşaltım açıklığı ile eşeyssel bölge arasındaki uzaklık 45 μm 'dir.

İnfrakapitulum önde birdenbire incelmış ve ucu yukarıya dönük kısa bir buruna sahip olup, boyu 120 μm 'dir. Ağız açıklığı üst konumlu ve yanlarda iki çift kıl bulunmaktadır. P_4 'ün alt kısmında, üzerinde birer ince kıl taşıyan iki çıkıntı vardır. Kılların palp parçalarına dağılımı 1-6-3-3-3 şeklindedir. Keliser tıknaz yapılıdır. Güçlü bir görünümde olan tırnak; kaidede geniş ve kalın, ucu yukarıya doğru iyice kıvrık, yanal yüzleri çizgili, uç kısmında ise dişçiklidir. Kaide parçasının büyük bir kısmını alttaki arka oyuk oluşturmaktadır. Keliserin boyu 134 μm 'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 27-54-27-64-34= 206 μm , alt uzunluğu; 16-44-22-51-27= 161 μm , yükseklikleri; 28-40-30-25-13 μm 'dir.

Yüzme kıllarının bacak parçalarına dağılımı; III.B/4: 3, III.B/5: 6, IV.B/3: 3, IV.B/4: 5-7, IV.B/5: 5-7 şeklindedir. Tırnaklar; biri merkezi, ikisi yanal olmak üzere üç parçadan oluşmuştur. Bacak parçalarının boyları I.bacak: 41-50-49-61-87-109= 397 μm , II.bacak: 46-60-59-72-103-116= 453 μm , III.bacak: 49-59-58-103-110= 459 μm , IV.bacak: 60-73-69-99-120-121= 542 μm 'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 09.09.2004, 1 ♂, 2 ♀♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Danimarka, İsveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Fransa (+Korsika), Belçika, Hollanda, Almanya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Yugoslavya, İspanya, İtalya, Romanya. Asya; Moğolistan, Yakutistan. Amerika; A.B.D., Kanada, Meksika [4].

Türkiye: Elazığ [18, 26,], Tokat [21].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12. Familya: Arrenuridae Thor, 1900

3.12. 1. *Arrenurus* (s.str.) *abbreviator* Berlese, 1888

ERKEK

Vücut yuvarlak, 1070-1130/825-900 μm büyüklüğündedir. Gözler arasındaki mesafe 325-330 μm , preantenniforma uzaklığı 280-290 μm , postantenniforma uzaklığı 325-330 μm 'dir. Vücudun ön kenarı hafifçe içbükeydir. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 280-290 μm 'dir. Sırt plağının genişliği 540-590 μm 'dir. Kuyruk çok kısadır. Kuyruk lobları hafifçe arka-yanlara yönelmiş ve aralarındaki mesafe 540-560 μm 'dir. Kitin yaka belirgin ve arka kenarı içbükeydir. Petiol kanatlı ve 130-140/130 μm büyüklüğündedir.

İnfrakapitulumun ucu hafifçe yukarı kalkık, boyu 165 μm 'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 1-7-2-4-1 şeklindedir. Keliserin boyu 210 μm , tırnak uzunluğu 90 μm 'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-90-68-102-68= 363 μm , alt uzunluğu; 30-48-30-80-55= 243 μm , yükseklikleri; 50-90-82-75-22 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla 320-360/310-360/340-370/420-460 μm 'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 2-1-4-3 şeklindedir. I.grup epimerler ile III.epimerler arasında 2, IV.epimerler arasında bir sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel plaklar vücudun yanlarına ulaşır ve genişliği 580-620 μm 'dir. Eşeyssel açıklık derin bir çöküntü içindedir. Boşaltım açıklığı eşeyssel açıklığa çok yakın ve aradaki mesafe 20 μm 'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 4, II.B/4: 7, II.B/5: 7, III.B/3: 9, III.B/4: 11, III.B/5: 5, IV.B/3: 9, IV.B/4: 11, IV.B/5: 12 şeklindedir. I.B/6 ile II.B/6 çok sayıda zayıf kıllarla donatılmıştır. IV.B/4 çıkıntılı ve bu çıkıntı üzerinde 8 kıl vardır. Bacak boyları; I.bacak: 70-90-130-160-160-180= 790 μm , II.bacak: 75-95-145-180-185-190= 870 μm , III.bacak: 100-110-140-190-190-170= 900 μm , IV.bacak: 165-200-220-300-130-180= 1195 μm 'dir.

Dişi

Vücut önde daralmış, ortada şişkin, arkada belirgin köşelidir. Büyüklüğü 1150-1200/990-1020 μm 'dir. Ön kenarı düzdür. Gözler arasındaki mesafe 320-360 μm , preantenniforma uzaklığı 320-350 μm , postantenniforma uzaklığı 280-300 μm 'dir. Sırt plağı şişkin yumurta

şeklinde ve 790-860/690-760 µm büyüklüğündedir. Üzerinde postokülarya, 3 çift salgı bezi ile bunlara eşlik eden kıllar yer alır. 3.çifte eşlik eden kıllar diğerlerinin 4 katı uzunluktadır.

İnfrakapitulum 180 µm boyundadır. Ağız açıklığının çapı 20 µm'dir. Keliserin boyu 210 µm, tırnak uzunluğu 90 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 1-9-2-4-1 şeklindedir. P₂'nin iç tarafındaki kıllar 4'ü altta, 3'ü de üst yarıda olmak üzere iki küme oluşturur. Palp parçalarının üst uzunluğu; 45-100-80-115-73= 413 µm, alt uzunluğu; 30-45-25-85-65= 250 µm, yükseklikleri; 50-90-88-80-28 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla 340-320-350-430 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-1-3-3 şeklindedir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel açıklık elma şeklinde, epimerlere çok yakın ve arada bir sıra nokta çukurluğu bırakacak kadar yaklaşmıştır. Eşeyssel açıklık 180/160 µm büyüklüğünde ve kitin beneklidir. Eşeyssel bölgenin genişliği 620 µm'dir. Eşeyssel plaklar uçta hafifçe genişlemiştir. Boşaltım açıklığı vücudun arka kenarına yakın ve eşeyssel bölgeye uzaklığı 250 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/3: 2, I.B/4: 2-3, I.B/5: 3, II.B/3: 3, II.B/4: 8, II.B/5: 8, III.B/3: 7, III.B/4: 9, III.B/5: 7, IV.B/3: 9, IV.B/4: 12-13, IV.B/5: 9-10 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 80-90-150-180-170-160= 830 µm, II.bacak: 80-95-150-200-195-170= 890 µm, III.bacak: 100-110-140-200-190-160= 900 µm, IV.bacak: 150-180-190-250-200-180= 1150 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar; 17.05.2004, 2 ♂♂; 05.07.2004, 7 ♂♂; 26.08.2004, 94 ♂♂; 12.09.2004, 5 ♂♂, 5 ♀♀; 26.09.2004, 20 ♂♂, 15 ♀♀; 18.10.2004, 2 ♀♀; 20.10.2004, 46 ♂♂; 17.11.2004, 3 ♂♂, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; İtalya, Fransa (+Korsika), Almanya, Macaristan, İngiltere, Romanya, İspanya [4].

Türkiye: Elazığ [18], Kayseri [3], Konya [13], Tokat [21].

3.12. 2. *Arrenurus (s.str.) albator* (Müller, 1776)

ERKEK

Vücut yuvarlak, büyüklüğü 625-670/490-510 µm'dir. Ön kenar düzdür. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 130-150 µm, olukla sınırlanan alanın genişliği 295-330 µm'dir. Ön duyum kılları uzun ve dallanmamıştır. Aralarındaki mesafe 180-195 µm'dir. Gözlerin bulunduğu kısımlarda deri yükselmiş ve aralarındaki uzaklık 170-210 µm'dir. Sırt oluğu eşeyssel bölgeye ulaşmaz. Oluk dışında kalan salgı bezi yaklaşık oluğun orta kısmında yer alır. Sırtta bir hörgüç vardır. Yanal çıkıntılar iyi gelişmiş olup, biri altta diğeri de üstte olmak üzere iki kıl taşır. Yaka kılı düz ve petiolü epeyce geçer. Kuyruk genişliği 295-320 µm'dir. Vücut arkada üç loblu bir

görünüm arz eder. Petiol üstte düz bir dirsek yapacak şekilde aşağı doğru bükülmüş, bir ana lob ile daha küçük iki yanal lobdan oluşmuştur. Bazı bireylerde vücudun son kısmında şeffaf jelatinimsi bir yapı yer alır.

İnfrakapitulumun ucu hafifçe yukarı dönük, boyu 135 μm 'dir. Palp yüzeyi derin ve seyrek nokta çukurlukludur. P_2 'nin iç tarafında 7-8 arasında demet halinde zayıf kıllar yer alır. Bu demet dışında kalan kılların palp parçalarına dağılımı; 1-3-2-5-2 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 25-65-45-67-30= 232 μm , alt uzunluğu; 13-35-20-45-28= 141 μm , yükseklikleri; 30-45-43-46-15 μm 'dir. Keliser boyu 140 μm , tırnak uzunluğu 45 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla 200-230/195-210/220-242/240-255 μm 'dir. Epimer yüzeyleri üstte pürüklüdür. Kılların epimerlere dağılımı; 3-3-4-3 şeklindedir. IV.epimerin iç kenarı paralel, arka kenarı çıkıntı oluşturmıştır.

Eşeyssel plaklar küçük ve seyrek nokta çukurlukludur. Plakların IV.epimere yönelen ucu hafifçe genişleme gösterir. Eşeyssel yarık, eşeyssel plakların ortasında yer alır.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/4: 3, II.B/5: 3, III.B/3: 3, III.B/4: 6, III.B/5: 4-5, IV.B/3: 3-4, IV.B/4: 6, IV.B/5: 5-6 şeklindedir. Tınaklar, uzun ve aralarında şeffaf bir yastık vardır. İlk iki bacağın son parçaları az sayıda uzun ve zayıf kıllıdır. IV.B/4'ün çıkıntısı yoktur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 50-55-75-85-90-105= 460 μm , II.bacak: 55-58-75-105-110-106= 509 μm , III.bacak: 58-60-76-110-115-105= 524 μm , IV.bacak: 85-105-100-120-110-125= 645 μm 'dir.

Dişi

Vücut oval, 810-910/680-760 μm büyüklüğündedir. Ön duyum kıllarının birbirine uzaklığı 195-210 μm , arka duyum kıllarının birbirine uzaklığı 160-200 μm 'dir. Gözler arasındaki mesafe 210-250 μm 'dir. Sırt oluğu yumurta şeklinde, olukla sınırlanan plağın genişliği 600-675/470-510 μm , ön kenara olan uzaklığı 165-195 μm 'dir.

İnfrakapitulumun boyu 145 μm , keliserin boyu 150 μm , tırnak uzunluğu 52 μm 'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-3-2-4-2 şeklindedir. Ayrıca P_2 'nin iç ön tarafında demet halinde 10-12 tane kısa zayıf kıl yer alır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 25-55-40-65-30= 215 μm , alt uzunluğu; 14-32-20-50-25= 141 μm , yükseklikleri; 27-50-45-42-12 μm 'dir.

Epimerler altta büyük nokta çukurluklu, üstte ise pürüklüdür. Epimer boyları sırasıyla; 230-240/210-220/245-260/270-275 μm 'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-3-2-1 şeklindedir. IV.epimerlerin arka kenarı düzdür.

Eşeyssel plakların arka kenarı düz, eşeyssel açıklığa tüm genişligince bağlanmış, 145-155/115-130 μm büyüklüğündedir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 2, II.B/4: 4, II.B/5: 3, III.B/3: 4, III.B/4: 7, III.B/5: 5, IV.B/3: 4, IV.B/4: 6, IV.B/5: 7 şeklindedir. İlk iki bacağın son parçasında çok sayıda uzun ve ince kıl yer almaktadır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 40-48-75-95-100-110= 468 µm, II.bacak: 55-63-90-110-115-120= 553 µm, III.bacak: 58-60-85-110-125-120= 558 µm, IV.bacak: 95-105-110-140-145-150= 745 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 09.09.2004, 3 ♂♂, 27 ♀♀; 26.10.2004, 3 ♂♂, 5 ♀♀; 21.11.2004, 2 ♂♂, Maden. Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar; 17.05.2003, 6 ♀♀; 03.08.2003, 2 ♂♂; 28.09.2003, 3 ♀♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Danimarka, Norveç, İsveç, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Portekiz, Polonya, Rusya, İsviçre, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, İtalya, Romanya [4].

Türkiye: Elazığ [40], Kars [20], Tokat [21], Van [19].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12. 3. *Arrenurus (s.str.) ayyildizi* Erman, 1993

ERKEK

Vücut boyuna uzamış, 1030/690 µm büyüklüğündedir. Kuyruk boyun yaklaşık 1/4'ü kadardır. Ön kenar içbükeydir. Ön duyum kılları kısa, aralarındaki mesafe 285 µm'dir. Sırt oluğu eşeysel plaklara ulaşır. Sırt oluğunun ön kenara uzaklığı 250 µm, olukla sınırlanan alanın genişliği 450 µm'dir. Sırtta iki çift hörgüç vardır. Bunlardan birincisi tümsek halinde, ikincisi ise dik olarak yükselir. Kuyruğun arka yanıl çıkıntıları iyi gelişmiştir. Kuyruk genişliği yaklaşık 520 µm'dir. Yanal çıkıntılar biri altta, diğeri de üstte olmak üzere iki kıl taşır. Yanal çıkıntılar ile petiol arasında yer alan üç çift kıldan birinci çifti petiole yönelik ve petiolü bir yay gibi kuşatır. Petiol ortada şişkin, uç kısımda dardır. Açıklığı üst kısımda yer alır, alt kısmı düzdür. Boyu 165 µm'dir. Eşeysel bölge ile kuyruk arasında belirgin bir seviye farkı vardır.

İnfrakapitulumun ucu yukarı kalkık, boyu 153 µm'dir. Palp yüzeyi derin nokta çukurlukludur. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-6-2-4-2 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-68-55-80-50= 283 µm, alt uzunluğu; 15-35-20-55-45= 170 µm, yükseklikleri; 35-65-63-61-18 µm'dir.

Epimerler altta büyük nokta çukurluklu, üstte ise pürtüklüdür. Boyları sırasıyla; 265-250-290-350 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-4-5-4 şeklindedir. IV.epimerin iç kenarı paralel, arka kenarı ortada bir çıkıntı oluşturur.

Eşeysel plaklar çok sayıda küçük nokta çukurlukludur. Plakların IV.epimere yönelen ucu genişleme göstermez. Eşeysel açıklık, eşeysel plakların öne doğru oluşturdıkları çıkıntının ortasında bulunur.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 3, II.B/4: 5, II.B/5: 4, III.B/3: 6-7, III.B/4: 8, III.B/5: 6-7, IV.B/3: 8-9, IV.B/4: 7-9, IV.B/5: 8, şeklindedir. Tırnaklar zayıf iki parçalı ve aralarında bir yastık vardır. İlk iki bacağın son parçaları çok sayıda zayıf kıllar taşır. IV.B/4 çıkıntılı ve 5 adet kamçı kılı taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-65-110-130-125-195= 685 µm, II.bacak: 65-80-120-155-200-210= 830 µm, III.bacak: 90-105-125-165-205-225= 915 µm, IV.bacak: 145-170-200-245-110-140= 1010 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 09.09.2004, 1 ♂♂, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Türkiye: Elazığ, Bingöl [25, 41].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12. 4. *Arrenurus (s.str.) bicuspidator* Berlese, 1885

ERKEK

Vücut 1220-1330/910-920 µm büyüklüğündedir. Vücut ön tarafta hafifçe daralmış ve ön kenarı içbükeydir. Preantenniforma uzaklığı 360-400 µm, postantenniforma uzaklığı 300-360 µm, gözler arasındaki mesafe 360-410 µm'dir. Sırt oluğu yanal kuyruk çıkıntılarının kaidesine kadar ulaşır. Sırt plağı 610-640 µm genişliğindedir. Sırt tarafta, ikisi olukla sınırlanan alanda, ikisi de kuyruk üzerinde olmak üzere 4 tane yayvan tümsek vardır. Kuyruk uzantıları iyi gelişmiş ve arkaya yönelmiştir. Aralarındaki uzaklık 760-780 µm'dir. Kitin yaka oldukça küçük, içbükey, alt-orta kısımda aşağı yönelmiş, son yarıda ise yukarıya kuvvetlice bükülmüştür. Açıklığı üstte olup uç kısma yakındır. Boyu 120-150 µm'dir.

İnfrakapitulumun boyu 205 µm'dir. Keliser 210 µm, tırnak uzunluğu 165 µm'dir. Palpler kaba yapılıdır. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-8-2-2-1 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-75-68-102-50= 325 µm, alt uzunluğu; 25-62-38-70-45= 240 µm, yükseklikleri; 30-75-65-90-20 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla 365-400/360-380/370-400/460-495 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-2-6-4 şeklindedir. I.grup epimerler arasında üç, son grup epimerler arasında bir sıra nokta çukurluğu vardır. IV.epimerler arkada belirgin bir çıkıntı oluşturur. Eşeyssel plaklar vücudun yanlarına ulaşır ve uç kısımları üstten görülür. Eşeyssel açıklık 75-90 µm, eşeyssel bölge ise 600-630 µm genişliğindedir. Bacak parçalarının boyları, I.bacak: 85-125-192-230-210-295= 1137 µm, II.bacak: 97-130-185-265-245-330= 1252 µm, III.bacak: 145-150-178-275-247-310= 1305 µm, IV.bacak: 190-240-280-410-210-240= 1570 µm'dir.

DİŞİ

Vücut önde daralmış, son yarıda şişkin ve arkada belirgin olarak köşelidir. Büyüklüğü 1360-1660/1150-1260 µm'dir. Vücudun ön kenarı düzdür. Preantenniforma uzaklığı 360-400 µm, postantenniforma uzaklığı 300-360 µm'dir. Gözler mercekli ve aralarındaki mesafe 420-450 µm'dir. Sırt plağı oval şekilli ve 820-1110/750-860 µm büyüklüğündedir.

Kapitulum 200 µm, keliser 245 µm, keliser tırnağı 195 µm boyundadır. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-7-2-4-1 şeklindedir. Palp kaba yapılı ve büyüktür. Palp parçalarının üst uzunluğu; 45-125-106-136-90= 502 µm, alt uzunluğu; 30-61-37-112-82= 322 µm, yüksekliği; 52-105-122-100-32 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 395-400/360-370/390-400/520-540 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-4-6-3 şeklindedir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. IV.epimerler arkada sivri bir çıkıntı oluşturur. Eşeyssel plaklar kaidede geniş, uç kısımda daha dar ve arka yanlara yönelmiştir. Eşeyssel bölge 730-790 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık enine genişlemiş ve 160-180/210-220 µm büyüklüğündedir. Hyalin örtü, eşeyssel açıklığın yarısını kaplar. Boşaltım açıklığı, eşeyssel açıklıktan uzakta yerleşmiş olup aralarındaki mesafe 405-420 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/3: 2, I.B/4: 4-6, I.B/5: 5-8, II.B/3: 5, II.B/4: 13-14, II.B/5: 12-13, III.B/3: 13-15, III.B/4: 16, III.B/5: 13, IV.B/3: 12-14, IV.B/4: 17-18, IV.B/5: 14-16, şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 100-120-210-290-255-260= 1235 µm, II.bacak: 101-142-225-330-285-280= 1363 µm, III.bacak: 135-152-215-290-278-265= 1335 µm, IV.bacak: 195-230-280-345-275-252= 1577 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar. 17.05.2003, 11 ♀♀; 20.08.2003, 2 ♂♂; 12.09.2003, 3 ♂♂, 11 ♀♀; 18.10.2003, 1 ♂, 1 ♀; 26.09.2004, 8 ♂♂ Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; İtalya, Norveç, İsveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Hollanda, Almanya, Danimarka, Polonya, Litvanya, Letonya, Rusya, İsviçre, Avusturya, Macaristan, İtalya, Yunanistan, Çek Cumhuriyeti. Asya; Türkistan, Kazakistan [4].

Türkiye: Elazığ, Erzurum [42, 43], Kars [20], Konya [13].

3.12. 5. *Arrenurus* (s.str.) *bruzelii* Koenike, 1885

ERKEK

Vücut önde daralmış, 1070-1150/830-870 µm büyüklüğündedir. Ön kenar içbükeydir. Preantenniforma uzaklığı 260-320 µm, postantenniforma uzaklığı 250-290 µm, gözler arasındaki mesafe 300-330 µm'dir. Sırt plağı önde daralmış, ortada şişkin ve 490-530 µm

genişliğindedir. Üzerinde birbiri ile teması olmayan iki yayvan tümsek yer alır. Kuyruk uzantıları yanlara yönelmiş ve aralarındaki mesafe 510-550 μm 'dir. Kuyruk üzerinde de iki yayvan tümsek yer alır. Kitin yaka kaide geniş, uca doğru daralır. Bazı bireylerde ortada hafifçe içbükeydir. Petiol uç kısmında genişlemiş 170-155 μm büyüklüğünde, yukarı doğru yönelmiş, merkezi parça kaide parçasından daha uzun ve belirgin olarak arka yukarıya doğru çıkıntı yapmış ve açıklığı uç kısımdadır. Kuyruk bölgesi yandan belirgin şekilde incelmıştır. Petiole yönelik kıllar uç kısmında birbirine yaklaşacak şekilde bulunur.

Kapitulum 175 μm , keliser 200 μm , tırnak 65 μm boyundadır. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-8-2-3-1 şeklindedir. P_2 'nin alt kısmında 4 kıl vardır. P_4 'teki kama kılının uç kısmı yukarı doğru kıvrıktır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-90-75-102-52= 359 μm , alt uzunluğu; 25-38-40-75-48= 226 μm , yüksekliği; 35-80-80-76-30 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 310-340/305-310/320-300/390-420 μm 'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-3-5-4 şeklindedir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. I.epimerler arasındaki girinti dar açılıdır. IV.epimerler arkada çıkıntılıdır. Eşeyssel bölge arkada düz ve 550-615 genişliğindedir. Eşeyssel açıklık öne doğru çıkıntı oluşturmuş ve 85-84 μm boyundadır. Eşeyssel açıklık ile boşaltım açıklığı arasındaki uzaklık 90-110 μm 'dir. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 5, II.B/4: 5, II.B/5: 5, III.B/3: 7, III./4: 11, III.B/5: 9, IV.B/3: 12, IV.B/4: 10, IV.B/5: 11, şeklindedir. I.B/6 ile II.B/6 çok sayıda zayıf ve uzun kıllarla donatılmıştır. IV.B/4 teki çıkıntı arkaya uzamış ve 8 adet kamçı kılı taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 80-90-152-184-195-230= 931 μm , II.bacak: 90-120-160-210-215-240= 1035 μm , III.bacak: 105-105-185-235-220-255= 1150 μm , IV.bacak: 155-205-235-340-140-210= 1285 μm 'dir.

Dişi

Vücut önde daralmış, 1320-930/1150-820 μm büyüklüğündedir. Ön kenarı hafifçe içbükeydir. Preantenniforma uzaklığı 350-260 μm , postantenniforma uzaklığı 320-290 μm , gözler mercekli ve aralarındaki mesafe 370-340 μm 'dir. Vücut arkada belirgin olarak köşelidir. Sırt plağı oval ve 660-950/590-750 μm büyüklüğündedir. Plak üzerindeki 3.çift salgı bezine ait kıllar vücudun arka kenarını geçer.

Kapitulum 190 μm , keliser 205 μm , tırnak 95 μm boyundadır. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-6-2-3-2 şeklindedir. P_2 'nin iç üst kısmında yer alan kıl dişçiklidir. Palp büyük ve kaba yapılıdır. Palp parçalarının üst uzunluğu 71-125-90-100-42= 428 μm , alt uzunluğu 25-50-33-98-62= 268 μm , yükseklikleri 48-90-86-80-25 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 361-250/240-240/360-260/470-350 μm 'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-3-5-3 şeklindedir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu bulunmaktadır. IV.

epimerler arkada belirgin çıkıntı oluşturur. Epimerler vücudun alt kısmının ön yarısını işgal ederler. Eşeyssel plaklar arka yanlara yönelmiş, uç kısmında biraz genişlemiş ve tüm genişliğince eşeyssel açıklığa bağlanırlar. Eşeyssel bölge 720-490 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklığın eni boyundan daha fazla olup, 200-190/200-190 µm büyüklüğündedir. Hyalin örtü, eşeyssel açıklığın 2/3'ünü kaplar. Boşaltım açıklığı, eşeyssel açıklıktan uzakta olup, aralarındaki mesafe 310-200 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/4: 2, I.B/5: 3, II.B/3: 4, II.B/4: 7-8, II.B/5: 6-7, III.B/3: 8-9, III.B/4: 9-11, III.B/5: 7-8, IV.B/3: 10-11, IV.B/4: 11-12, IV.B/5: 9-10 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 85-90-185-235-215-230= 1040 µm, II.bacak: 98-130-210-275-250-235= 1198 µm, III.bacak: 110-125-180-255-235-240= 1145 µm, IV.bacak: 152-195-225-305-240-225= 1342 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 09.09.2004, 1 ♂; 15.10.2004, 1 ♂, 2 ♀♀; 22.10.2004, 2 ♂♂, Maden. Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 26.08.2003, 1 ♂, 12.09.2003, 35 ♂♂, 45 ♀♀, 17.05.2004, 1 ♂, 5 ♀♀, 26.09.2004, 24 ♂♂, 108 ♀♀, 20.10.2004, 36 ♂♂, 56 ♀♀, 23.10.2004, 6 ♂♂, 2 ♀♀, 26.05.2005, 8 ♂♂, 33 ♀♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; İsveç, İrlanda, İngiltere, İspanya, Finlandiya, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Danimarka, Polonya, Litvanya, Rusya, İsviçre, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, İtalya, Yugoslavya, Romanya. Asya; Türkistan. Afrika; Cezayir [4].

Türkiye: Ardahan [20], Elazığ [40], Erzurum [43], Konya [13], Tokat [21].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12. 6. *Arrenurus (s.str.) cuspidator* (Müller, 1776)

ERKEK

Vücut önde daralmış, ön kenarı içbükey ve 1030-1190-/690-720 µm (Petiol dahil) büyüklüğündedir. Preantenniforma kısa ve aralarındaki uzaklığı 290-305 µm, postantenniforma uzaklığı 260-275 µm'dir. Gözler deri altında ve arasındaki mesafe 275-265 µm'dir. Sırt plağının ortadaki genişliği 400-435 µm genişliğindedir. Üzerinde birbirine çok yakın ve öne yönelmiş iki tümsek yer alır. Kuyruk bölgesi belirgin olarak incelmış, kuyruk lobları kısa, yanlara yönelmiş ve uca doğru incelmıştır. Kuyruk lobları arasındaki mesafe 410-440 µm'dir. Kuyruk üzerinde de birbiriyle temasta olan iki tümsek vardır. Kitin yaka kaidede geniş, uca doğru hafifçe daralır, arka kenarı düzdür. Petiol 110-120 µm boyunda, 70-90 µm genişliğindedir. Açıklığı üst uç kısımdadır. İlk yarıda düz, son yarıda yukarı doğru yönelmiştir.

Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-7-2-5-2 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-85-80-100-55= 360, alt uzunluğu; 30-35-25-75-50= 215, yükseklikleri; 45-78-75-20 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 290-255/260-230/265-230/310-220 μm 'dir. Kolların epimerlere dağılımı; 3-3-5-4 şeklindedir. I.epimerler arasındaki girinti derin ve dar açılıdır. Epimerler arasında üç sıra nokta çukurluğu vardır. IV.epimerler arkada çıkıntılı ve III.epimerin iki katı genişliğindedir. Eşeyssel açıklık 85-90 μm boyunda ve eşeyssel plakların öne doğru oluşturduğu çıkıntının ortasındadır. Eşeyssel bölgenin arka kenarı ortada girintilidir. Eşeyssel plaklar uç kısmında genişlemiş ve uçları arasındaki mesafe 450-460 μm 'dir. Boşaltım açıklığı yuvarlak, eşeyssel açıklığa uzaklığı 175-190 μm 'dir

Bacak parçalarına yüzme kollarının dağılımı; II.B/3: 3, II.B/4: 4-5, II.B/5: 4-5, III.B/3: 5-7, III.B/4: 8, III.B/5: 6-7, IV.B/3: 7-8, IV.B/4: 7-8, IV.B/5: 10-11 şeklindedir. I.B/6 ile II.B/6 çok sayıda zayıf ve uzun kollarla donatılmıştır. IV.B/4'teki çıkıntı, IV.B/5'e paralel, 112 μm boyunda ve 7 adet kamçı kılı taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 75-85-152-175-185-225= 897 μm , II.bacak: 85-110-160-200-220-235= 1010 μm , III.bacak: 100-120-125-185-200-230= 960 μm , IV.bacak: 150-200-210-305-130-190= 1185 μm 'dir.

Dişi

Vücut önde daralmış, ortada şişkin ve 1260/1060 μm büyüklüğündedir. Ön kenar düz, arka kenarı dışbükey ve arka yanlarda hafifçe köşelidir. Preantenniforma uzaklığı 340 μm , postantenniforma uzaklığı 310 μm 'dir. Gözlerin bulunduğu alanda deri hafifçe kabarmış ve aralarındaki mesafe 355 μm 'dir. Sırt plağı yumurta şeklinde ve 910/720 μm büyüklüğündedir. Sırt plağının arka kısmındaki kıl çifti diğerlerinin dört katı kadar uzunlukta ve vücudun arka kenarını geçer.

Kolların palp parçalarına dağılımı; 1-6-2-5-2 şeklindedir. P₄ kaideye kalın, uçta incelmış ve üst uç kısmında hafif bir çöküntüsü vardır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-75-63-96-50= 316 μm , alt uzunluğu; 20-35-20-55-45= 175 μm , yükseklikleri; 40-70-75-63-18 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 300-290-320-410 μm 'dir. Kolların epimerlere dağılımı; 3-4-5(6)-4 şeklindedir. I.epimerler arasındaki girinti dar açılıdır. Epimerler arasında 3-4 sıralı nokta çukurluğu vardır. IV.epimerler arkada hafifçe çıkıntılıdır. Eşeyssel bölge, epimerlere iki sıra nokta çukurluğu kalacak kadar yaklaşmıştır. Eşeyssel plaklar arkaya yönelmiş ve uç kısımları arasındaki mesafe 650 μm 'dir. Eşeyssel açıklık 190-200 μm büyüklüğünde olup alt ve üst kısmında iki benek yer almaktadır. Boşaltım açıklığı, vücudun gerisinde olup eşeyssel açıklığa uzaklığı 310 μm 'dir.

Bacak parçalarına yüzme kollarının dağılımı; I.B/5: 3, II.B/3: 3, II.B/4: 7, II.B/5: 6, III.B/3: 7, III.B/4: 10, III.B/5: 9, IV.B/3: 8, IV.B/4: 12, IV.B/5: 12 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-80-110-150-145-185= 735 μm , II.bacak: 80-85-133-177-165-

182= 822 µm, III.bacak: 95-101-120-173-180-185= 854 µm, IV.bacak: 110-138-176-235-206-180= 1045 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 26.09.2004, 1 ♂; 22.10.2004, 1 ♀ Maden. Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar 20.09.2003, 2 ♂♂ 10 ♀♀; 12.09.2004, 7 ♂♂; 26.09.2004, 12 ♂♂; 20.10.2004, 3 ♂♂; 23.10.2004, 1 ♂; 26.05.2005, 2 ♂♂, 1 ♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Danimarka, İsveç, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Polonya, Litvanya, Letonya, Rusya, Çek Cumhuriyeti, Avusturya, İsviçre, Macaristan, İspanya, İtalya, Yugoslavya, Romanya [4].

Türkiye: Ardahan [20], Elazığ, Erzurum, Afyon, Adıyaman [43], Tokat [21].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12.7. *Arrenurus (s.str.) cuspidifer* Piersig, 1896

ERKEK

Vücut önde daralmış ve (petiol dahil) 1110-1160/725-800 µm büyüklüğündedir. Ön kenar içbükeydir. Preantenniforma uzaklığı 295-300 µm, postantenniforma uzaklığı 260-270 µm'dir. Gözler mercekli ve aralarındaki mesafe 310-315 µm'dir. Sırt plağı 450-520 µm genişliğinde olup, üzerinde birbirine çok yakın ve aynı kaideden çıkarak öne yönelmiş iki tümsek vardır. Kuyruk lobları arası çok kısa ve yanlara yönelmiştir. Kuyruk üzerinde iki küt tümsek vardır. Kitin yaka çok küçük, hafifçe içbükey ve sivri uçludur. Kuyruğun orta bölgesi, kuyruk loblarından daha uzundur. Kuyruk lobları arasındaki mesafe 525-540 µm, kitin yaka 102 µm genişliğindedir. Petiol altta dışbükey ve yandan ucu kesik görünümlüdür. Açıklığı üst-orta kısımda olup, boyu 130-152 µm'dir. Petiole yönelik kıllar, petiolden daha kısadır.

Kapitulum 175 µm, keliser 200 µm, tırnak 101 µm boyundadır. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-6-2-5-1 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-85-70-100-60= 355 µm, alt uzunluğu; 20-50-35-80-59= 244 µm, yükseklikleri; 45-85-81-75-20 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla 310-350/280-295/295-310/380-385 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-4-5-4 şeklindedir. Son grup epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimer arkada çıkıntı ve III.epimerin iki katı genişliğindedir. Eşeyssel bölge arkada düz ve 430-475 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklık öne doğru çıkıntı yapmış ve 65-80 µm boyundadır. Eşeyssel açıklığın, boşaltım açıklığına uzaklığı 110-155 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/3: 2, I.B/4: 2, I.B/5: 2, II.B/3: 3, II.B/4: 6, II.B/5: 5, III.B/3: 8, III.B/4: 11, III.B/5: 8, IV.B/4: 13, IV.B/5: 12 şeklindedir. I.B/6 ile II.B/6 çok sayıda zayıf ve uzun kıllarla donatılmıştır. IV.B/4'teki mahmuz hafifçe arkaya, sonra da dik

olarak aşağı yönelmiş ve 7-8 adet kamçı kılı taşır. Bacak parçalarının boyları I.bacak: 70-75-130-180-178-240= 873 µm, II.bacak: 85-100-155-210-205-255= 1010 µm, III.bacak: 95-130-170-225-215-250= 1085 µm, IV.bacak: 175-220-234-350-140-190= 1309 µm'dir.

Dişi

Vücut 1100-1170/850-1070 µm büyüklüğündedir. Ön kenar hafifçe içbükeydir. Vücut önde daralmış ve arkada belirgin olarak köşelidir. Preantenniforma uzaklığı 300-320 µm, postantenniforma uzaklığı 275-300 µm'dir. Gözler mercekli ve aralarındaki mesafe 290-350 µm'dir. Sırt plağı önde hafifçe daralmış, arka kenarı düz ve 720-800/600-752 µm büyüklüğündedir.

Kapitulum 200µm, keliser 195 µm, tırnak uzunluğu 75 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı 1-7-2-5-1 şeklindedir. P₂'nin iç tarafında ikişerli gruplar halinde yerleşmiş dört kıl mevcuttur. Palp parçalarının üst uzunluğu, 35-75-68-101-52= 331 µm, alt uzunluğu; 25-42-27-70-50= 214 µm, yükseklikleri; 35-80-75-67-20 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla 295-320/260-310/300-330/395-400 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı 3-5-5-4 şeklindedir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. IV.epimer arkada küt bir çıkıntı oluşturur. Eşeyssel plaklar arka yanlara yönelmiş, arka kenarı üç çift kıl taşır. Eşeyssel açıklığın ön ve arka kısmında birbiri ile temasta olmayan, üçgen şeklinde iki benek vardır. Eşeyssel açıklık 144-150/200-210 µm, eşeyssel bölge 540-630 µm genişliğindedir. Eşeyssel açıklığın boşaltım açıklığına uzaklığı 280-330 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/3: 2, I.B/4: 3, I.B/5: 3, II.B/3: 4, II.B/3: 8, II.B/4: 8, II.B/5: 7, III.B/3: 8, III.B/4: 11, III.B/5: 9, IV.B/3: 10, IV.B/4: 12, IV.B/5: 10 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 75-85-145-170-180-190= 845 µm, II.bacak: 85-102-150-190-170-160= 857 µm, III.bacak: 95-120-165-210-200-225= 1015 µm, IV.bacak: 120-200-210-250-215-205= 1200 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz çayı, Hatunköy mevki, 26.09.2004, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Maden. Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar; 02.04.2003, 1 ♂, 1 ♀; 05.07.2003, 3 ♂♂; 20.08.2003, 8 ♂♂; 26.08.2003, 13 ♂♂, 2 ♀♀; 12.09.2003, 5 ♂♂, 1 ♀; 28.09.2003, 26 ♂♂, 34 ♀♀; 20.10.2003, 101 ♂♂, 68 ♀♀; 17.11.2003, 1 ♂; 26.10.2004, 1 ♂, 5 ♀♀; 20.10.2004, 2 ♀♀; 23.10.2004, 2 ♂♂, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Almanya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Polonya, Rusya, İsviçre, İspanya, İtalya, Romanya. Asya; Türkistan, İran. Afrika; Cezayir [4].

Türkiye: Adıyaman, Elazığ, Erzurum, Kayseri, Yozgat [43], Kars [20], Konya [13], Tokat [21], Van [19].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12.8. *Arrenurus* (s.str.) *demirsoyi* Erman, 1993

ERKEK

Vücut (petiol dahil) 890-980/590-660 µm büyüklüğündedir. Ön kenarı hemen hemen düz veya çok hafif içbükeydir. Preantenniforma ince uzun, 85-100 µm boyunda ve aralarındaki uzaklık 240-260 µm, postantenniforma uzaklığı 210-240 µm'dir. Gözler mercekli, deri altında ve aralarındaki mesafe 220-265 µm'dir. Sırt oluğu vücudun arka yanlarına ulaşmaz. Sırt plağı üzerinde postokülarya, 2 çift salgı bezi ile bunlara eşlik eden kıllar yer alır. Sırtta tümsek yoktur. Sırt oluğu ile sınırlı alanın genişliği 400-450 µm'dir. Kuyruk üzerinde memecik şeklinde iki tümsek ve birbirine oldukça yakın yerleşmiş iki kıl vardır. Kuyruk lobları kısa, kalın ve arka yanlara yönelmiştir. Kuyruk kısa ve genişliği 420-490 µm'dir. Petiol uzun, kuvvetlice yukarı kıvrık, kaidede geniş, uca doğru incelen 3 parçadan oluşur. Açıklığı üst kısımdadır. Alttan uzunluğu 280-282 µm'dir. Kitin yaka kaidede geniş, küt uçlu ve uç kısımda yaklaşık petiolle aynı genişliktedir. Petiole yönelik kıllar petiolün boyunu geçmez (Şekil 3.1A).

Kapitulum 165 µm, keliser 170 µm, tırnağı 60 µm boyundadır. Kapitular oluk "U" şeklindedir. Kılların palp parçalarına dağılımı 1-6-2-3-1 şeklindedir. P₂'nin iç tarafında 4 kıl yer alır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30/80/55-62/85-90/45= 295-307 µm, alt uzunluğu; 20/40-45/28-30/70/40= 198-205 µm, yükseklikleri; 40/64-70/60-65/60/15-20 µm'dir. Antagonistik kıl uzun ve P₄'ün alt kenarını geçer.

Epimer boyları sırasıyla; 280-285/240-255/280/335-350 µm'dir. Epimerler vücudun alt kısmının yarısından fazlasını kaplar. Kılların epimerlere dağılımı; 3-1-3-3 şeklindedir. Birinci grup epimerler arasında 2-3, son grup epimerler arasında bir sıra nokta çukurluğu vardır. I.epimerlerin arka kenarı düzdür. Apodemleri III.epimere ulaşmaz. IV.epimerler arkada sivri çıkıntılıdır. Eşeyssel açıklık oval, 72-75/45 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel bölge ortada öne doğru çıkıntı yapmış, eşeyssel plaklar vücudun yanlarına ulaşır ve aralarındaki mesafe 510-520 µm'dir. Boşaltım açıklığı eşeyssel bölgeye yakın ve aradaki mesafe 30-35 µm'dir (Şekil 3.1B).

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 3, II.B/4: 3, II.B/5: 3, III.B/3: 4-5, III.B/4: 6-7, III.B/5: 6, IV.B/3: 5, IV.B/4: 6, IV.B/5: 9 şeklindedir. Tırnaklar iki parçalı, zayıf yapılı, ince, uzun ve yumuşak yastıklıdır. I.B/6 ile II.B/6 çok sayıda ince ve uzun kıllıdır. IV. B/4'teki çıkıntı 110-115 µm boyunda ve 6 adet kamçı taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-70/70/110-112/138-140/140-148/150= 668-690 µm, II.bacak: 70-80/80-85/124-130/155-165/170-180/170-180= 769-820 µm, III.bacak: 80-92/100-110/132-140/190-198/ 193-200/180= 875-920 µm, IV.bacak: 130-135/160-170/190/230-240/105-110/150-160= 965-1005 µm'dir.

DİŞİ

Vücut yuvarlak, 875-990/750-845 μm büyüklüğündedir. Ön kenarı düzdür. Preantenniforma yuvarlak bir çıkıntı üzerinde ince, uzun olup 68-95 μm boyunda ve aralarındaki uzaklık 250-290 μm 'dir. Postantenniforma uzaklığı 230-250 μm 'dir. Gözler küçük ve mercekli, aralarındaki mesafe 260-300 μm 'dir. Sırt oluğu tam değildir. Sırt plağı önde daralmış, ön kenarı düz ve 600-760 / 530-600 μm büyüklüğündedir. Üzerinde postokülarya, 3 çift salgı bezi ve onlara eşlik eden kıllar yer alır. 3. çift eşlik eden kıllar, diğerlerinin 5 katı uzunluktadır (Şekil 3.1C).

Kapitulum 130-150 μm , keliser kaidede geniş (Şekil 3.1G) ve 160-170 μm , tırnak 60 μm boyundadır. Kapitular oluk "U" şeklindedir. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-7-2-3-1 şeklindedir. P_2 'nin iç tarafında 2'si altta, 2'si ortada, 1'ide üstte olmak üzere 5 adet kıl yer alır. Antagonistik kıl uzun ve P_4 'ün alt kenarını geçer (Şekil 3.1E-F). Palp parçalarının üst uzunluğu; 28-30/70-80/52-60/86-90/45-48= 281-308 μm , alt uzunluğu; 17-20/32-35/22-28/65-70/40= 176-193 μm , yükseklikleri; 30-38/60-70/60-63/50-55/17-20 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 280/245-260/290-300/360-390 μm 'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-1-3-3 şeklindedir. Epimerler yaklaşık vücudun alt kısmının yarısını kaplar. Epimerler arasında 2-3 sıra nokta çukurluğu vardır.

Eşeyssel açıklık yaklaşık yuvarlak ve 150-170/160-170 μm büyüklüğündedir. Alt ve üst kısımlarında belirsiz benekler yer alır. IV.epimerlere çok yakın yerleşir. Eşeyssel plaklar tüm genişliğince eşeyssel açıklığa bağlanır, uçlara kadar aynı genişlikte, kanat şeklinde, uçları arasındaki mesafe 570-630 μm 'dir. Boşaltım açıklığı, eşeyssel bölgeye 130-150 μm uzaklıktadır (Şekil 3.1D).

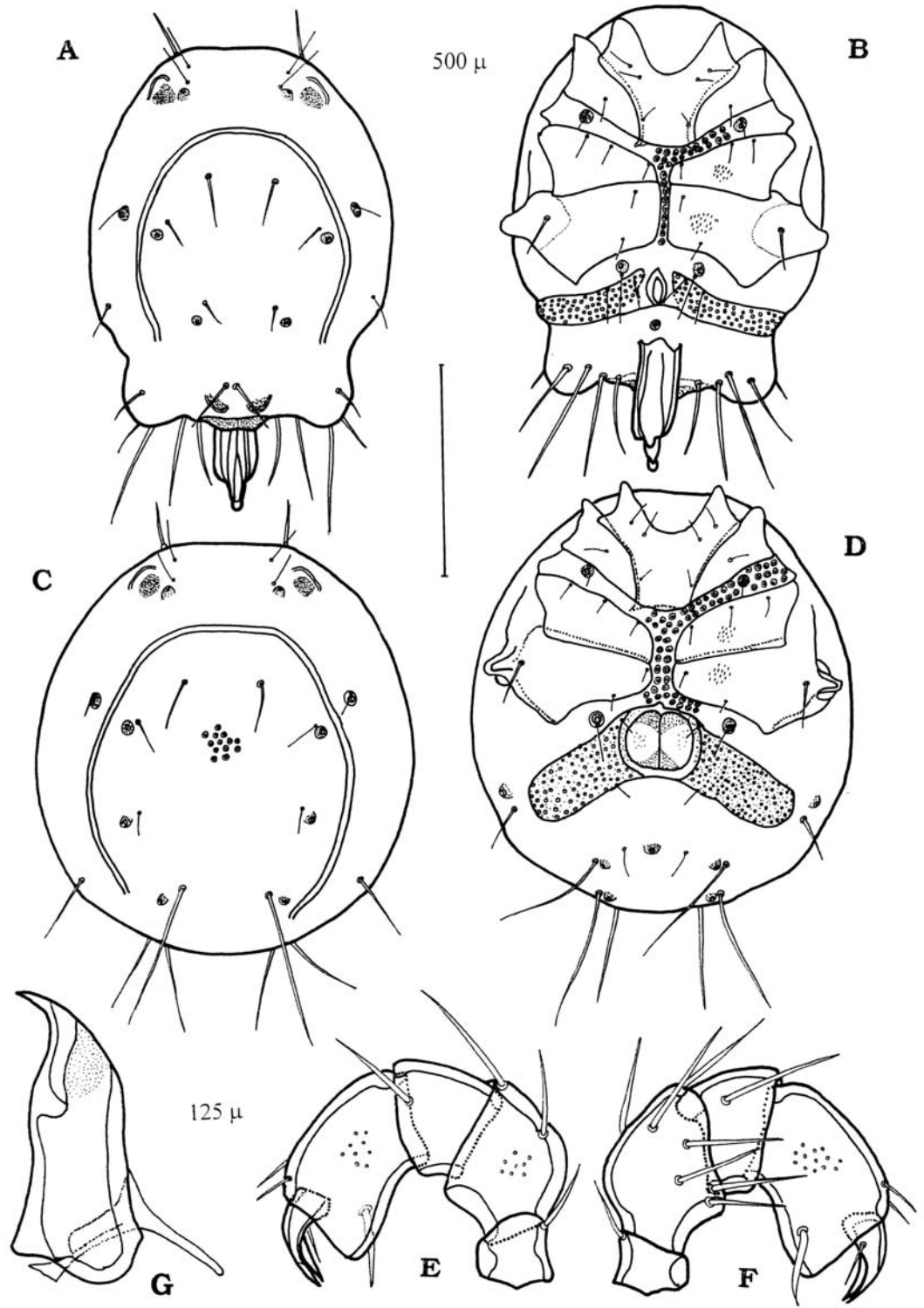
Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 2, II.B/4: 3, II.B/5: 3, IIIB/3: 3, III.B/4: 6, III.B/5: 5, IV.B/3: 5, IV.B/4: 6, IV.B/5: 6-7 şeklindedir. IV.B/4 çıkıntısızdır. Bacak parçalarının boyları: I.bacak: 60-70/60-70/90-105/120-125/120-130/110-120= 560-620 μm , II.bacak: 60-70/65-75/100-115/140-145/140-150/130= 635-685 μm , III.bacak: 70-75 / 80-85 /100-115/145-150/160/140= 695-725 μm , IV.bacak: 100-110/125-140/140/170-190/150-175/160= 845-915 μm 'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevkişi, 09.09.2004, 10 ♂♂, 8 ♀♀; 26.09.2004, 7 ♀♀; 22.10.2004, 1 ♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Türkiye, Elazığ, Karakoçan, Kalecik Köyü Çayı [25].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

Dişisinin tanımı ilk kez bu çalışmada verilmiştir.



Şekil 3.1. *Arrenurus* (s.str.) *demirsoyi*: Erkek; A) Vücut, üstten B) Vücut, alttan. Dişi; C) Vücut, üstten D) Vücut, alttan E) Palp, dıştan F) Palp, içten G) Keliser.

3.12.9. *Arrenurus (s.str.) distans* Walter, 1927

ERKEK

Vücut önde daralmış ve petiol dahil 1120-1160/770-800 µm büyüklüğündedir. Ön kenarı belirgin içbükeydir. Preantenniforma kısa ve aralarındaki mesafe 280-300 µm'dir. Postantenniforma uzaklığı 270-280 µm, gözler arasındaki mesafe 290-310 µm'dir. Sırt oluğu vücudun yanlarına ulaşır. Sırt plağı önde dışbükey, üzerinde postokülarye ve iki çift salgı bezi ile onlara eşlik eden kıllar yer alır. Genişliği 480-490 µm'dir. Kuyruk belirgin, kaidesinde uçları öne ve yanlara yönelik iki, arka kısmında ise iki küçük tümsek yer alır. Kuyruk lobları belirgin ve arka yanlara yönelmiştir. Kuyruk lobları arasındaki mesafe 550-570 µm'dir. Kitin yaka sivri uçlu, arka kısımda içbükey ve 90-100 µm genişliğindedir. Petiol kaidede dar, uca doğru genişlemiş, üstteki parçası dörtgen şeklindedir, uç kısmı sivridir. Petiole yönelik kıllar petiole iyice yaklaşmış ve petiolün ucunu geçmez. Petiolün boyu 140-155 µm'dir (Şekil 3.2A).

Kapitulum 190 µm, keliser 210 µm, tırnağı 90 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı 1-5-2-5-1 şeklindedir. P₂'nin alt-iç tarafında üç kıl yer alır. P₄ üst distal kısımda hafifçe çöküntülüdür. Antagonistik kıl uzundur (Şekil 3.2C). Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-35/95-98/76-80/108-118/65= 374-396 µm, alt uzunluğu; 22-25/45-50/30-35/80-88/60= 237-258 µm, yükseklikleri; 45-48/80-82/80-82/76-80/20-22 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 310-340/290-310/320-340/370-390 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-1-4-4 şeklindedir. Epimerler altta büyük nokta çukurluklu, üstte ise pürtüklüdür. Epimerler arasında 2-3 sıra nokta çukurluğu vardır. IV. epimerler arka orta kısımda sivri bir çıkıntı oluşturur. Eşeyssel açıklık öne doğru çıkıntı oluşturmuş, 80-90/55-60 µm büyüklüğündedir. Eşeyssel bölgenin arka kenarı düz ve vücudun yanlarına ulaşır. Boşaltım açıklığı vücudun arka kenarına yakın ve eşeyssel bölgeye uzaklığı 190-205 µm'dir (Şekil 3.2B).

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/4: 1, I.B/5: 2, II.B/3: 3, II.B/4: 5, II.B/5: 5, III.B/3: 6, III.B/4: 11, III.B/5: 8, IV.B/3: 9-10, IV.B/4: 11-12, IV.B/5: 10-12 şeklindedir. I.B/6 ile II.B/6 çok sayıda, III.B/6 ile IV.B/6 az sayıda zayıf ve ince kıllarla donatılmıştır. IV.B/4 çıkıntılı, 130 µm olan bu çıkıntının üzerinde 7 adet kamçı kılı yer alır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-72/90/140-150/190/180/220= 890-902 µm, II.bacak: 75-80/105-110/160-165/210/210/230-240= 990-1015 µm, III.bacak: 85-90/120/170/225-230/220/220-230= 1040-1060 µm, IV.bacak: 150-160/210-230/235-240/350-360/140-162/ 160-170= 1245-1322 µm'dir.

Dişi

Vücut önde daralmış, arkada belirsiz köşeli ve 1360-1380/1040-1140 µm büyüklüğündedir. Ön kenarı düz veya çok hafif içbükeydir. Preantenniforma ince, kısa ve

aralarındaki uzaklık 310-330 μm 'dir. Postantenniforma uzaklığı 280-300 μm , gözler arasındaki mesafe 350-370 μm 'dir. Sırt plağı yumurta şeklinde ve 870-970/680-770 μm büyüklüğündedir. Üzerinde postokülarya, 3 çift salgı bezi ve onlara eşlik eden kıllar yer alır. Üçüncü çifte eşlik eden kıllar diğerlerinin 4 katı uzunluktadır (Şekil 3.2D).

Kapitulum 170 μm , keliser 200 μm , tırnağı 100 μm boyundadır. Kapitular oluk yaklaşık dik açı oluşturur. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-7-2-5-1 şeklindedir. Antagonistik kıl uzun ve P_4 'ün alt kenarını geçer (Şekil 3.2F). Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-45/98/75-80/120/65-70= 398-413 μm , alt uzunluğu; 28-30/53-55/30-40/85-90/60= 256-275 μm , yükseklikleri; 48/88-92/85-90/82/20 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 330-350/310-318/340-355/440-448 μm 'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-1-4-4 şeklindedir. Epimerler vücudun alt kısmının yarısından azını kaplar. I.grup epimerler arasında 3-4, son grup epimerler arasında 4-5 sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel açıklık kalp şeklinde, öne doğru belirgin çıkıntı oluşturmuş, 130-140/155-160 μm büyüklüğündedir. Eşeyssel kapaklar üzerinde alt ve üst kısımda üçgen şeklinde benekler vardır. Eşeyssel plaklar çok sayıda eşeyssel çukurluklu, uçlara kadar aynı genişlikte ve uçları arasındaki mesafe 610-630 μm 'dir. Boşaltım açıklığı vücudun arka kenarına daha yakın ve eşeyssel açıklığa uzaklığı 300-330 μm 'dir (Şekil 3.2E).

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/4: 1, I.B/5: 3, II.B/3: 4, II.B/4: 7-8, II.B/5: 7-9, III.B/3: 8, III.B/4: 13, III.B/5: 9, IV.B/3: 9, IV.B/4: 12, IV.B/5: 10-11 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 70-72/90/150/180-190/180/170-180= 840-862 μm , II.bacak: 70-80/110/165-175/210/210/190= 955-975 μm , III.bacak: 90/110-130/150-160/210-220/210/180-190= 950-1000 μm , IV.bacak: 145-150/180-190/200-210/260/220/200-220= 1205-1250 μm 'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 05.08.2003, 5 ♂♂, 4 ♀♀; 26.08. 2003, 92 ♂♂, 78 ♀♀, Sivrice, Elazığ.

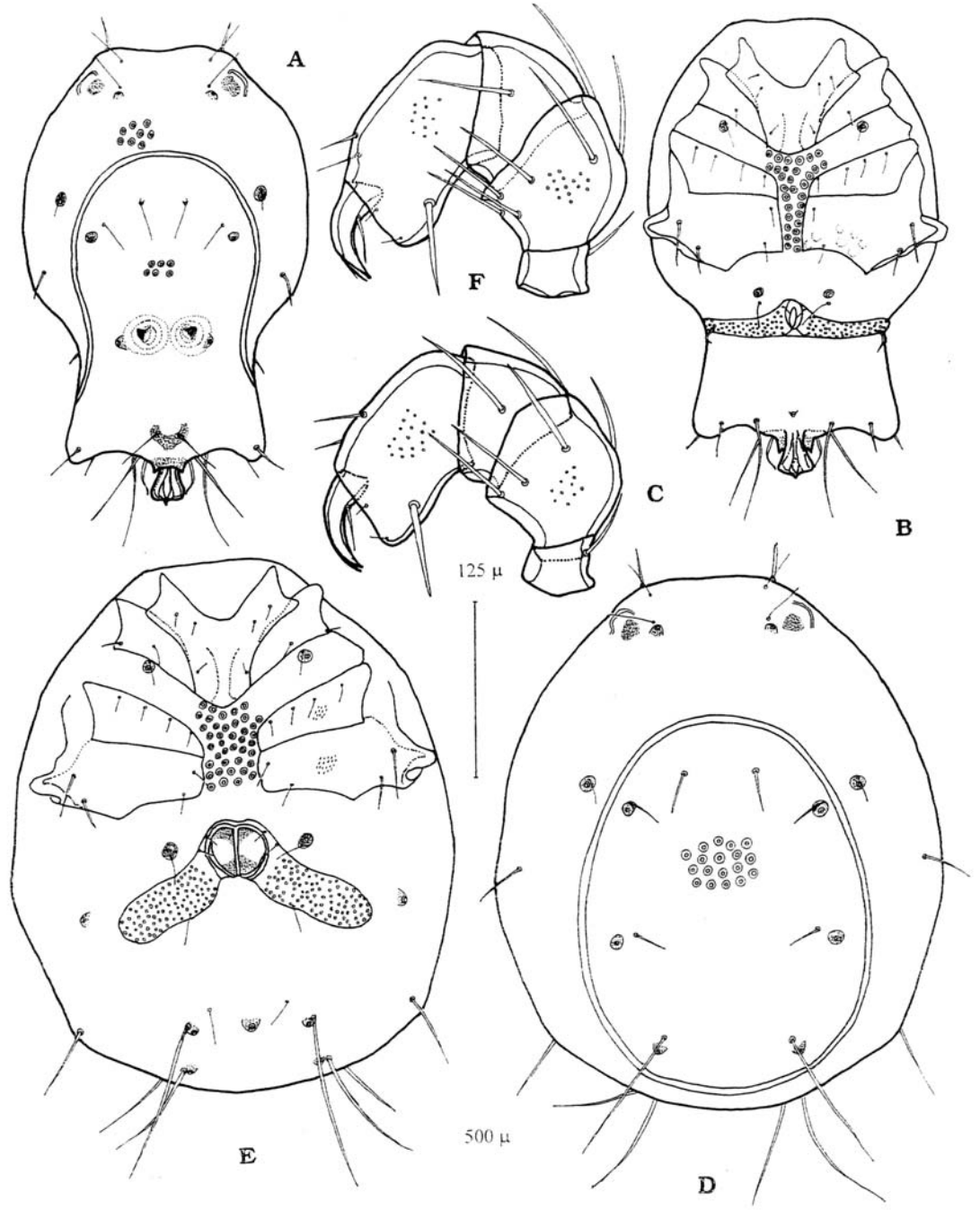
Yayılışı: Avrupa; Fransa, İspanya, İtalya. Afrika; Cezayir [29].

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

3.12.10. *Arrenurus* (s.str.) *radiatus* Piersig, 1894

ERKEK

Vücut önde genişlemiş, büyüklüğü 1130-1290/830-760 μm 'dir. Gözleri deri altında, arasındaki mesafe 320-310 μm olup, bulunduğu alan belirgindir. Vücudun ön kenarı düzdür. Ön duyum kılları birbirinden 340-330 μm uzaklıktadır. Sırt oluğu eşeyssel bölgeye ulaşır. Oluğun ön kenara uzaklığı 280-240 μm , olukla sınırlanan alanın genişliği 530-500 μm 'dir. Sırtta iki çift hörgüç vardır. Bunlardan birinci çifti tümsek halinde, ikinci çifti arkaya yönelmiştir. Kuyruğun



Şekil 3.2. *Arrenurus* (s.str.) *distans*: Erkek; A) Vücut, üstten B) Vücut, alttan C) Palp, içten. Dişi; D) Vücut, üstten E) Vücut, alttan F) Palp, içten.

yanal çıkıntıları olup, uçtaki genişliği 618-580 µm'dir. Yanal çıkıntılardan biri altta diğeri de üstte olmak üzere iki kıl taşır. Ortada arka kenarı içbükey olan bir kitin yaka vardır. Yanal çıkıntılar ile yaka arasında bulunan üç çift kıldan birinci çifti petiole yöneliktir. Petiolün yarısına ulaşır veya çok az geçer. Petiol uzun, yaklaşık 200-190 µm boyunda, son yarısında hafifçe şişkinlik gösterir ve uça daralır. Petiol açıklığı üstte yer alır.

İnfrakapitulumun ucu kuvvetlice yukarı kalkık, boyu 160 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 1-6-2-3-2 şeklindedir. Keliserin boyu, 181 µm, tırnak uzunluğu 70 µm'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 38-79-65-87-56= 325 µm, alt uzunluğu; 20-37-25-61-51= 194 µm, yükseklikleri; 40-72-74-61-19 µm= 266 µm'dir.

Epimer yüzeyi altta büyük nokta çukurluklu, üstte pürtüklüdür. IV.epimerlerin iç kenarları ortada paralel, arkada hafifçe içbükeydir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-3-6-4 şeklindedir. Epimer boyları sırasıyla 322-307/311-305/322-340/400-402 µm'dir. Eşeyssel plaklar çok sayıda nokta çukurluklu, IV.epimerin arkasına doğru genişlememiş, eşeyssel açıklık, plakların kaynaşarak öne doğru oluşturdukları çıkıntının ortasında bulunur.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 4, II.B/4: 6, II.B/5: 5, III.B/3: 11, III.B/5: 11, IV.B/3: 14-15, IV.B/4: 9-10, IV.B/5: 11-12 şeklindedir. Tırnak, zayıf, iki parçalı ve aralarında şeffaf bir yastık vardır. İlk iki bacağın son parçaları oldukça uzun, çok sayıda zayıf kıllarla kaplıdır. IV.B/4 deki çıkıntı üzerinde 7 kıl vardır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 60-71-132-162-150-240= 815 µm, II.bacak: 70-90-170-190-180-250= 950 µm, III.bacak: 100-130-148-208-196-340= 1122 µm, IV.bacak: 150-200-220-279-129-170= 1148 µm'dir.

Dişi

Vücut 900-1450/850-1170 µm büyüklüğündedir. Ön duyum kılları arasındaki uzaklık 260-410 µm, arka duyum kılları 220-302 µm, gözler arasındaki uzaklık 240-415 µm'dir. Sırt oluğu ile sınırlanan plağın büyüklüğü 740-990/560-820 µm'dir. Oluğun ön kenara uzaklığı 120-360 µm'dir. Vücudun ön kenarı düzdür.

İnfrakapitulumun ucu hafifçe yukarı dönük, kısa, küt burunlu ve boyu 160 µm'dir. Keliserin boyu 175 µm, tırnak uzunluğu 75 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-7-2-4-2 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 31-80-62-90-54= 317 µm, alt uzunluğu; 18-36-2062-51= 187 µm, yükseklikleri 40-73-72-62-18 µm'dir.

Epimer, derin ve küçük nokta çukurluklu veya pürtüklüdür. Kılların epimerlere dağılımı; 3-3-7-5 şeklindedir. IV.epimer arkada çıkıntılıdır. Epimer boyları sırasıyla; 255-410/250-440/265-410/290-520 µm'dir. Eşeyssel plaklar arkaya yönelmiş, tüm genişliğince eşeyssel açıklığa bağlanır. Eşeyssel açıklığın eni boyundan fazla olup, 145/160 µm'dir. Hyalin örtü eşeyssel açıklığın büyük bir kısmını kapsar ve birbiriyle temas halindedir. Bacak parçalarına

yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 3, II.B/4: 8, II.B/5: 7, III.B/3: 11, III.B/4: 12-13, III.B/5: 9, IV.B/4: 13, IV.B/4: 14, IV.B/5: 10 şeklindedir. I.bacak: 65-90-134-170-146-190= 795 µm, II.bacak: 75-90-135-185-170-199= 854 µm, III.bacak: 90-101-136-182-179-195= 883 µm, IV.bacak: 134-169-189-225-195-200= 1112 µm'dir.

Boşaltım açıklığı ile eşeyssel plak arası 220 µm'dir.

İncelen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 02.04.2003, 1 ♂; 12.09.2003, 15 ♂♂, 17 ♀♀; 20.10.2003, 22 ♂♂, 40 ♀♀; 22.05.2004, 1 ♂, 1 ♀, 17.05.2004, 1 ♂, 05.07.2004, 1 ♂, 1 ♀; 26.08.2004, 12 ♂♂, 11 ♀♀; 26.09.2004, 1 ♂, 50 ♀♀, 28.09.2004, 4 ♂♂, 3 ♀♀; 20.10.2004, 1 ♂, 2 ♀♀; 23.10.2004, 1 ♂, 1 ♀, 17.11.2004, 1 ♂, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Almanya, Fransa (+Korsika), Hollanda, Litvanya, Rusya, Çek Cumhuriyeti, Avusturya, İsviçre, Macaristan, İspanya, İtalya, Romanya [4].

Türkiye: Elazığ, Erzurum [40], Kars [20], Kayseri [3], Konya [13], Tokat [21].

3.12.11. *Arrenurus (s.str.) robustus* Koenike, 1894

ERKEK

Vücut (petiol dahil) 950-1010/740-805 µm büyüklüğündedir. Ön kenarı düzdür. Preantenniforma kısa ve aralarındaki uzaklık 260-278 µm, postantenniforma uzaklığı 240-280 µm'dir. Gözler mercekli ve aralarındaki mesafe 296-310 µm'dir. Sırt plağı arkaya kaymış, üzerinde postokülarya, iki çift salgı bezi ve onlara eşlik eden kıllar yer alır. Sırt plağında tümsek yoktur ve 465-505 µm genişliğindedir. Kuyruk üzerinde birbiriyle temasta olmayan iki yayvan tümsek vardır. Kitin yaka kaideye daha geniş, kenarlarda sivri uçlu ve belirgin olarak içbükeydir. Petiol kısa, arkada hafifçe genişlemiş ve 90-97/82-85 µm büyüklüğündedir. Alt uzunluğu 140-150 µm'dir. Açıklığı üst orta kısımdadır. Yandan, son yarısı kuvvetlice kesik görümlü ve uca doğru incelmektedir. Petiole yönelik kıllar kısa, petiolden uzakta yerleşmiş, uçları yukarı yöneliktir.

Kapitulum 165 µm, keliser 205 µm, tırnak uzunluğu 70 µm boyundadır. P₄'ün iç tarafının uç-alt yarısında 7-8 tane kısa kalın kılın bulunması karakteristiktir. Bunlar dışında kılların palp parçalarına dağılımı; 1-7-2-2-2 şeklindedir. P₂ iç tarafta oldukça şişkin, P₄ uç kısımda genişlemiştir. Antagonistik kıl uzundur. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-95-50-85-60= 320 µm, alt uzunluğu; 20-30-32-55-62= 199 µm, yükseklikleri ise 52-75-65-70-25 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 310-340/280-315/300-315/380-410 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-1-3-4 şeklindedir. Epimer grupları arasında 3-4 sıra nokta çukurluğu vardır. IV.epimerler arkada küttür. Eşeyssel bölge arkada hemen hemen düz, eşeyssel açıklık 75-80 µm boyundadır. Boşaltım açıklığı petiolün kaidesine yakın ve eşeyssel bölgeye uzaklığı 80-85 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 2, II.B/4: 3, II.B/5: 5, III.B/3: 4, III.B/4: 7, III.B/5: 7, IV.B/3: 5, IV.B/4: 8, IV.B/5: 10 şeklindedir. I.B/6 ile II.B/6 çok sayıda zayıf kıllarla donatılmıştır. IV.B/6'nın alt kısmında bir sıra halinde dizilmiş 5 adet kalın kıl yer alır. IV.B/4'teki çıkıntı uzun ve yaklaşık IV.B/5 kadardır. Uç kısmında 7 adet kamçı kılı vardır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 85-95-135-180-220-285= 1000 µm, II.bacak: 95-105-150-210-225-295= 1080 µm, III.bacak: 98-120-155-197-225-250= 1045 µm, IV.bacak: 150-185-205-245-200-205= 1190 µm'dir. IV.B/4'ün çıkıntıyla beraber alt uzunluğu 400 µm'dir.

Dişi

Vücut yuvarlak ve 1105-1210/910-1095 µm büyüklüğündedir. Ön kenarı hemen hemen düzdür. Preantenniforma orta uzunlukta ve aralarındaki mesafe 255-370 µm'dir. Postantenniforma uzaklığı 210-335 µm'dir. Gözler mercekli, kenara yakın ve aralarındaki mesafe 310-375 µm'dir. Sırt plağı yaklaşık yuvarlak, önde hafifçe daralmış ve 700-820/720-810 µm büyüklüğündedir. Üzerinde postokülarya, üç çift salgı bezi ve onlara eşlik eden kıllar yer almaktadır. Postokülarya kısa, III.çift salgı bezi kılları diğerlerinin 6 katı uzunluktadır.

Kapitulum 185 µm, keliser 200 µm, keliser tırnağı 65 µm boyundadır. Kılların palp parçalarına dağılımı erkekteki gibidir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-95-55-92-58= 330 µm, alt uzunluğu; 20-45-35-52-60= 212 µm, yükseklikleri; 55-85-75-80-25 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 275-325/240-294/260-325/395-410 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 4-1-4-3 şeklindedir. I.grup epimerler arasında 3-4, son grup epimerler arasında 6-7 sıra nokta çukurluğu bulunmaktadır. Eşeyssel bölge öne doğru belirgin çıkıntı oluşturmuştur. Eşeyssel plaklar arkada derin bir girinti oluşturur ve dik açıyla eşeyssel çukurluğa bağlanır. Eşeyssel çukurluk üçgen şeklinde, birbiriyle temasta olan iki benek taşır ve 145-160/165-205 µm büyüklüğündedir. Boşaltım açıklığı vücudun arka kenarına yakın ve eşeyssel çukurluğa uzaklığı 295-335 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/4: 5, II.B/5: 6, III.B/3: 5, III.B/4: 9, III.B/5: 9, IV.B/3: 6, IV.B/4: 10, IV.B/5: 9 şeklindedir. Bütün bacakların son parçaları çok seyrek ve zayıf kıllı, tırnaklar iki parçalı ve yumuşak yastıklıdır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 85-95-125-165-190-225= 885 µm, II.bacak: 95-110-150-210-230-255= 1050 µm, III.bacak: 100-135-155-210-235-225= 1060 µm, IV.bacak: 135-195-210-285-250-228= 1303 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 12.09.2003, 20 ♂♂, 31 ♀♀; 07.09.2004, 1 ♂; 10.10.2004, 6 ♂♂, 28 ♀♀; 20.10.2004, 10 ♂♂, 18 ♀♀; 26.05.2005, 4 ♀♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Almanya, Norveç, İsveç, İrlanda, İngiltere, Fransa (+Korsika), Danimarka, Polonya, Litvanya, Letonya, Rusya, Çek Cumhuriyeti, Romanya, İtalya, Yunanistan. Afrika; Cezayir [4, 29].

Türkiye: Erzincan [44], Tokat [21].

Elazığ'dan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12.12. *Arrenurus (s.str.) rodrigensis* Lundblad, 1954

ERKEK

Vücut boyuna uzamış, büyüklüğü 1070-1160/695-720 μm 'dir. Ön duyum kılları birbirinden 265-295 μm uzaklıkta olup, dallanmamıştır. Vücudun ön kenarı düzdür. Sırt oluğu vücudun ön bölgesinin yaklaşık 2/3'ünü kapsamına alır ve eşeyssel bölgeye ulaşır. Oluğun ön kenara uzaklığı 240-260 μm , olukla sınırlanan alanın genişliği 445-500 μm 'dir. Sırtta iki çift hörgüç vardır. Bunlardan birinci çifti az yükselti gösterir, ikinci çifti dik olarak yükselir. Kuyruğun yanal çıkıntıları uzun olup yanlarda kesik uçludur. Kuyruğun uçtaki genişliği 500-510 μm 'dir. Yanal çıkıntılar biri altta, diğeri de üstte olmak üzere iki kıl taşır. Ortada arka kenarı içbükey olan dört çıkıntılı bir kitin yaka vardır. Bu özellik bu tür için karakteristiktir. Yanal çıkıntı ile yaka arasında bulunan üç çift kıldan birinci çifti petiolü tamamen kuşatır ve uçta çatallıdır. Petiol açıklığı üst orta kısımdadır. Yanlarında çıkıntılar bulunur, uç kısımda daralır.

İnfrakapitulumun ucu hafifçe yukarı kalkık, boyu 145 μm 'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı; 1-7-2-3-1 şeklindedir. Keliserin boyu 165 μm , tırnağın boyu ise 68 μm 'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-65-52-85-54= 286 μm , alt uzunluğu; 20-42-25-55-45= 187 μm , yükseklikleri; 35-60-55-50-18 μm 'dir.

Epimer yüzeyi, altta büyük nokta çukurluklu, üstte pürüklüdür. IV.epimer salgı bezi bir tümsek üzerinde yer alır. IV.epimerlerin iç kenarları birbirine paralel ve arka kenarları düzdür. Kılların epimerlere dağılımı; 3-2-5-3 şeklindedir. Epimer boyları sırasıyla; 300-320/295-300/310-340/350-390 μm 'dir.

Eşeyssel plaklar çok sayıda nokta çukurluklu, IV.epimerin arkasına doğru genişlememiş, eşeyssel açıklık plakların kaynaşarak öne doğru oluşturdukları çıkıntının ortasında bulunur.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 4, II.B/4: 6-7, II.B/5: 5, III.B/3: 8-10, III.B/4: 11, III.B/5: 7-8, IV.B/3: 10-13, IV.B/4: 12-13, IV.B/5: 10 şeklindedir. Tırnaklar zayıf olup, aralarında şeffaf görümlü bir yastık vardır. İlk iki bacağın son parçaları çok sayıda zayıf ve uzun kıllarla kaplıdır. IV.B/4'deki çıkıntı uçta geriye yönelik olup, üzerinde 7 kıl vardır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 62-70-120-155-145-205= 757 μm , II.bacak: 60-95-135-

195-180-240= 905 µm, III.bacak: 90-110-155-220-205-250= 1030 µm, IV.bacak: 160-175-210-315-104-170= 1134 µm'dir.

Dişi

Vücut 990-1150/840-950 µm büyüklüğündedir. Ön kenar düzdür. Vücut arkada hafifçe köşelidir. Preantenniforma uzaklığı 290-310 µm, postantenniforma uzaklığı 290-300 µm, gözler arasındaki mesafe 300-320 µm, gözlerin bulunduğu alan hafifçe yükselmiş ve mercek şeklindedir. Sırt plağı oval ve 700-790/550-620 µm büyüklüğündedir. Sırt plağı üzerindeki ilk iki çift beze eşlik eden kıllar kısa, son çiftte eşlik eden kıllar oldukça uzundur.

İnfrakapitulumun boyu 170 µm'dir. P₅ uzun ve yay şeklindedir. Kılların palp parçalarına dağılımı 1-6-2-4-1 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-70-60-95-55= 315 µm, alt uzunluğu; 25-45-30-75-40= 215 µm, yükseklikleri; 40-60-65-70-25 µm'dir. Keliser 180 µm, keliser tırnağı 60 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla 260-285/240-265/275-310/385-400 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı 3-2-6-3 şeklindedir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. IV.epimerin arka kenarı ortada hafifçe çıkıntılıdır. Eşeyssel açıklık epimerlere yakın ve 165-195/170-200 µm büyüklüğündedir. Vücuda göre oldukça büyük olup yanlardan basıktır. Eşeyssel plaklar arka yanlara yönelmiş ve 540-600 µm genişliğindedir. Hyalin örtü eşeyssel açıklığın 1/3'ünü kaplar ve ortada birbiriyle bağlantılıdır. Boşaltım açıklığı vücudun arka kenarına daha yakındır. Bacak boyları; I.bacak: 68-76-145-170-165-195= 819 µm, II.bacak: 74-90-140-205-190-205= 904 µm, III.bacak: 80-110-145-185-178-215= 913 µm, IV.bacak: 140-165-210-230-195-190= 1130 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 17.05.2003, 4 ♀♀; 26.08.2003, 8 ♂♂, 8 ♀♀; 12.09.2003, 50 ♂♂, 36 ♀♀; 28.09.2003, 1 ♀; 18.10.2003, 1 ♂, 4 ♀♀; 20.10.2003, 3 ♂♂, 1 ♀; 23.10.2003, 5 ♂♂; 07.09.2004, 2 ♂♂, 6 ♀♀; 26.09.2004, 13 ♂♂, 20 ♀♀; 20.10.2004, 5 ♂♂, 11 ♀♀; 26.05.2005, 1 ♂, 7 ♀♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; İspanya [4].

Türkiye: Elazığ [40], Konya [13], Rize [20], Van [19].

3.12.13. *Arrenurus* (s.str.) *tricuspidator* (Müller, 1776)

ERKEK

Vücut boyuna belirgin olarak uzamış, kuyruk vücudun yaklaşık 1/3'ü kadardır. Vücut büyüklüğü 1300/780 µm'dir. Ön kenarı düzdür. Ön duyum kılları kısa, aralarındaki mesafe 280 µm'dir. Gözler deri altında, bulunduğu alanlar tümsek ve aralarındaki mesafe 310 µm'dir. Sırt

oluğu eşeysel bölgeye ulaşır. Oluğun öne olan uzaklığı 290 µm, olukla sınırlanan alanın genişliği 590 µm'dir. Oluğun dışında bulunan salgı bezleri, oluğun ön tarafında ve oldukça yükselmiş bir tümsek üzerinde yer alır. Oluk içerisinde 3 yükselti vardır. Bunlardan ortadaki iyice yükselmiş ve uçta kuvvetlice öne yöneliktir. Yandakiler daha küçük ve tümsek halinde ortadakinin kaidesinde kalırlar. Kuyruğun arka yanal çıkıntıları orta uzunlukta; kuyruk genişliği 630 µm'dir. Yanal çıkıntılar ile petiol arasında yer alan üç çift kıldan birinci çifti petiole yönelik ve boyu petiolün ucuna ulaşır. Yanal çıkıntılar biri üstte, diğeri de altta olmak üzere ikişer kıl taşırlar. Petiolün üzerindeki kitin yaka küçük ve hafifçe içbükeydir. Petiol alt orta kısımda genişlemiş, son yarıda yukarı doğru döner ve uç kısımda boru şeklinde dışarı açılır. Boyu yaklaşık 130 µm'dir.

İnfrakapitulumun ucu yukarı doğru kalkık ve 180 µm boyundadır. Palp yüzeyi derin nokta çukurlukludur. Kılların palp parçalarına dağılımı; 1-7-2-3-2 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-90-70-100-45= 340 µm, alt uzunluğu; 25-50-40-70-30= 215, yüksekliği; 30-85-75-90-32 µm'dir. Keliser yan tarafta yanaklı ve 210 µm, keliser tırnağı 90 µm boyundadır.

Epimer boyları sırasıyla; 310-290-340-400 µm'dir. Epimerler altta büyük nokta çukurluklu, üstte ise pürüklüdür. Kılların epimerlere dağılımı; 2-4-3-2 şeklindedir. IV.epimerlerin iç kenarları paralel, arka kenarı kuvvetli bir çıkıntı bulundurur. Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/5: 6, II.B/3: 4, II.B/4: 9, II.B/5: 9, III.B/3: 11, III.B/4: 12-13, III.B/5: 9, IV.B/3: 10, IV.B/4: 14, IV.B/5: 11 şeklindedir. Tırnak zayıf ve çatallıdır. Aralarında şeffaf bir yastık yer alır. İlk iki bacağın son parçaları çok sayıda uzun ve zayıf kıllarla donatılmıştır. IV.B/4 çıkıntılıdır. Bu çıkıntı 8 adet kamçı kılı taşır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 80-90-150-190-185-250= 945 µm, II.bacak: 80-160-175-220-210-240= 1085 µm, III.bacak: 90-150-170-230-220-250= 1110 µm, IV.bacak: 140-240-260-370-130-160= 1300 µm'dir.

DİŞİ

Vücut önde daralmış ve ön kenar hafifçe içbükeydir. Vücut son yarıda şişkin ve arkada belirgin olarak köşelidir. Büyüklüğü 1310-1370/1070-1140 µm'dir. Preantenniforma kısa ve aralarındaki uzaklık 310-315 µm, postantenniforma uzaklığı 295-300 µm'dir. Gözler mercekli ve aralarındaki mesafe 340-350 µm'dir. Sırt plağı şişkin yumurta şeklinde, büyüklüğü 900-910/730-760 µm'dir. Sırt plağı üzerinde 3 çift salgı bezi ve bunlara ait kıllar bulunmaktadır. Bunlardan 3.çifte ait kıllar vücudun arka kenarını geçer ve diğerlerinin dört katı uzunluktadır.

Kapitulum 190 µm, keliser 210 µm, tırnak uzunluğu 130 µm boyundadır. Kılların palp parçalarına dağılımı 1-7-2-4-1 şeklindedir. P₂'nin iç tarafında 3'ü üstte, 3'ü altta olmak üzere 6

adet kıl yer alır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-85-70-125-62= 377 µm, alt uzunluğu; 20-60-30-70-45= 225 µm, yüksekliği; 50-85-75-90-35 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 360-370/330-340/350/450-460 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-2-4-2 şeklindedir. I.epimerler "U" şeklinde birleşir. Epimerler arasında iki sıra nokta çukurluğu vardır. IV.epimerler arkada sivri bir çıkıntı oluşturur. Eşeyssel açıklığın eni boyundan fazla 160/185 µm büyüklüğündedir. Hyalin örtü üçgen şeklinde eşeyssel açıklığın yaklaşık 1/3'ünü kaplar. Boşaltım açıklığı ile eşeyssel açıklık arasındaki mesafe 290-310µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/3: 2, I.B/4: 3, I.B/5: 5, II.B/3: 6, II.B/4: 10, II.B/5: 10, III.B/3: 11, III.B/4: 12, III.B/5: 11-12, IV.B/3: 13, IV.B/4: 15, IV.B/5: 12 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 78-95-120-190-170-245= 860 µm, II.bacak: 90-90-125-210-200-250= 875 µm, III.bacak: 90-160-190-240-220-260= 1070 µm, IV.bacak: 110-210-270-190-240-250= 1305 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevkişi, 09.09.2004, 1 ♂, 1 ♀; 26.10.2004, 3 ♀♀, Maden, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Danimarka, İsveç, Finlandiya, İrlanda, İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya, Polonya, Litvanya, Rusya, İsviçre, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, İspanya, İtalya, Yugoslavya, Romanya. Asya; Türkistan, Sibirya [4].

Türkiye: Elazığ, Erzurum [40, 41].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12.14. *Arrenurus (Megaluracarus) globator* (Müller, 1776)

ERKEK

Vücut 790-800/435-450 µm büyüklüğündedir. Ön kenar düz, preantenniforma uzaklığı 185-200 µm, sırt oluğu arkada birleşmez, alanın genişliği 285-310 µm'dir. Gözlerin birbirine uzaklığı 165-200 µm, kuyruğun yan kenarları dışbükey, genişliği 265-280 µm, boyu 285-300 µm'dir. Kuyruk belirgin bir boğumla başlar, birdenbire yükselir ve daha sonra da aşamalı olarak alçalır. Kuyruğun arka kenarı düz, uç kısmında 5 çift kıl vardır.

Kapitulum boşluğunun derinliği 117 µm, infrakapitulumun boyu 120 µm, keliserin boyu 140 µm, tırnak uzunluğu 60 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı 1-6-1-2-1 şeklindedir. P₂'nin alt iç kısmı ile üst ve ön ucunda üç adet kıl mevcuttur. P₄'ün alt ucu küttür. Palp parçalarının üst uzunluğu; 20-65-40-70-30= 225 µm, alt uzunluğu; 15-30-16-55-25= 141 µm, yükseklikleri; 25-50-45-46-15 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 210-235/185-190/190-205/220-225 µm'dir. II.ve III. epimer arasındaki nokta çukurlukları iki sıralı, ikinci grup epimerler arasındaki nokta çukurlukları dört

sıralıdır. Eşeyssel plakların boyu 305-325 µm, eşeyssel açıklığın boyu 40-45 µm'dir. Eşeyssel plağın ön kenarında 2, arka kenarında da 8-9 adet kıl yer almaktadır.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 2-4, II.B/4: 2-3, II.B/5: 3, III.B/3: 4, III.B/4: 5-6, III.B/5: 4-5, IV.B/3: 3-5, IV.B/4 4: 3-4, IV.B/5: 8-10 şeklindedir. IV.B/4 üzerinde 3 adet kıl bulunan küt uçlu ve geniş tabanlı bir çıkıntı bulunmaktadır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 40-60-75-95-105-150= 525 µm, II.bacak: 50-65-80-110-125-165= 595 µm, III.bacak: 55-75-87-125-130-160= 632 µm, IV.bacak: 80-110-115-155-150-170= 780 µm'dir.

Dişi

Vücut büyüklüğü 730-750/585-590 µm'dir. Ön kenar düz, preantenniforma uzaklığı 190-200 µm, sırt oluğu ile sınırlanan alan oval, 550-565/405-430 µm büyüklüğünde, gözlerin birbirine uzaklığı 180-210 µm'dir.

Kapitulum kısa boylu 125 µm, P₅ çengel gibi kıvrık, P₄'ün alt ucu yuvarlak. Palp parçalarına kılların dağılımı; 1-6-2-2-1 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-55-40-55-30= 210 µm, alt uzunluğu; 15-35-20-54-20= 144 µm, yükseklikleri; 25-50-45-40-15 µm'dir. Keliserin boyu 130 µm, keliser tırnağı ise 50 µm'dir. I.epimerler arasındaki girinti sığ, nokta çukurlukları, II. ve III.epimerler arasında iki, ikinci grup epimerler arasında ise dört sıralıdır. IV.epimerin arka kenarı düz değildir. Eşeyssel bölge IV.epimerlere iyice sokulmuştur. Eşeyssel plakların arka kenarında bir sıra kıl demeti bulunmaktadır. Plaklar uçta iyice incelmış ve bu kısımdaki genişliği eşeyssel açıklığın yarısı kadardır.

Epimer boyları sırasıyla 185-222/160-195/200-205/225-260 µm'dir. Eşeyssel açıklık yuvarlak ve 110-130/100-125 µm büyüklüğündedir. Ön ve arka kısımda küçük ve düz olan hyalin örtü yer alır. Eşeyssel plakların toplam boyu 430-520 µm'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 2-3, II.B/4: 4-5, II.B/5: 4, III.B/3: 3-4, III.B/4: 6-7, III.B/5: 6-7, IV.B/3: 4, IV.B/4: 7-8, IV.B/5: 8-9 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 45-65-85-110-115-150= 570 µm'dir. II.bacak: 50-75-90-105-125-165= 610 µm, III.bacak: 55-70-85-120-140-175= 645 µm, IV.bacak: 80-120-140-155-150-180= 825 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 12.09.2003, 25 ♂♂, 24 ♀♀; 07.09.2004, 1 ♂, 18 ♀♀; 26.09.2004, 18 ♂♂, 107 ♀♀; 20.10.2004, 3 ♂♂, 11 ♀♀; 26.05.2005, 5 ♀♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Tüm Avrupa, Asya; Japonya ve Moğolistan [4].

Türkiye: Erzurum, Erzincan, Van [19], Kayseri [3], Konya [13], Rize [20].

Elazığ'dan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12.15. *Arrenurus (Micruracarus) novus* (George, 1884)

ERKEK

Vücut 790-835/640-730 µm büyüklüğündedir. Preantenniforma uzaklığı 195-230, gözler arası mesafe 220-235 µm, sırt oluğu ile sınırlanan alan üst tarafın büyük bir kısmını kaplamış, arka kenarı düz ve 420-485/450-465 µm büyüklüğündedir. Vücudun ön kenarı düzdür. Eşeyssel plağın uçları sırtta yönelerek, petiolün kaidesinde karşı karşıya gelmiş, petiol üstten ucu kesik kepçe görünümündedir. Kuyruğun yan kenarları yuvarlaktır.

Kapitulum 138 µm, keliser 166 µm, tırnak uzunluğu 62 µm boyundadır. Palpin genel şekli ve kıl donanımı dişininki ile aynıdır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 32-70-45-95-55= 297 µm, alt uzunluğu; 20-45-20-65-45= 195 µm, yükseklikleri; 30-55-58-60-15 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla 250-270/210-220/260-265/290-310 µm'dir. Epimerlere kılların dağılımı; 3-1-2-3 şeklindedir. II. ve III.epimerler arasında 3 sıralı, ikinci grup epimerler arasında ise 4 sıralı nokta çukurluğu bulunmaktadır. Eşeyssel plaklar karında omuz yayını andırır tarzda arkaya ve öne kıvrıldıktan sonra sırtta yönelmektedir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/4: 2, I.B/5: 2-3, II.B/3: 2, II.B/4: 5-6, II.B/5: 4, III.B/3: 4-6, III.B/4: 6-7, III.B/5: 5-6, IV.B/3: 6-7, IV.B/4: 6-8, IV.B/5: 7-8 şeklindedir. IV.B/4 çıkıntısızdır. I.B/6 ile II.B/6'daki kıllar az sayıda ve zayıftır. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 55-75-105-130-135-190= 690 µm, II.bacak: 60-80-106-145-150-200= 741 µm, III.bacak: 75-90-105-130-135-165= 700 µm, IV.bacak: 95-150-155-180-155-160= 895 µm'dir.

Dişi

Vücut oval ve 910-985/730-765 µm büyüklüğünde, preantenniforma uzaklığı 210-220 µm, gözler arasındaki mesafe 240-260 µm, sırt oluğu ile sınırlanan alanın büyüklüğü 500-710/520-690 µm, ön ve arka kenarı düzdür. Vücudun ön kenarı hafifçe dışbükeydir.

Kapitulumun boyu 142 µm, keliserin boy uzunluğu 163 µm, tırnak uzunluğu 74 µm'dir. Palp parçalarına kılların dağılımı 1-8-2-3-1 şeklindedir. P₄'ün ön ucu dıştan hafifçe içbükeydir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 35-75-60-105-60= 335 µm, alt uzunluğu; 20-45-25-80-45= 215 µm, yükseklikleri; 32-60-63-65-15 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla 260-290/220-250/265-280/305-315 µm'dir. Epimerlere kılların dağılımı 3-1-2-3 şeklindedir. II. ve III.epimerler arasında 3, ikinci grup epimerler arasında ise 5 sıralı nokta çukurluğu bulunmaktadır. Eşeyssel bölge 460-470 µm'dir. Plaklar yanlara yönelmiş, hyalin örtü açıklığın yarısından çoğunu kaplamıştır.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/4: 2-3, I.B/5: 3, II.B/3: 3-4, II.B/5: 5, III.B/3: 5-6, III.B/4: 7-8, IV.B/3: 7-9, IV.B/4: 7-8, IV.B/5: 7-8 şeklindedir. Bacak parçalarının

boyları; I.bacak: 55-65-100-125-135-180= 660 µm, II.bacak: 65-80-115-145-155-190= 750 µm, III.bacak: 70-80-100-140-145-180= 715 µm, IV.bacak: 105-145-155-180-165-165= 915 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 26.09.2004, 2 ♂♂, 6 ♀♀; 26.05.2005, 3 ♂♂, 10 ♀♀ Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; İngiltere, İspanya [4].

Türkiye: Kayseri [3], Tokat [21].

Elazığ'dan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12.16. *Arrenurus (Micruracarus) octagonus* Halbert, 1906

ERKEK

Vücut büyüklüğü 1200-1230/1050-1100 µm, sırt oluğu daire şeklinde 800-860/640-740 µm, sırt oluğu ile sınırlanan alanda arka okülaryla ile bir çift bez yer almaktadır. Preantenniforma uzaklığı 250-260 µm, postantenniforma uzaklığı 260-297 µm, gözler arasındaki mesafe 340-365 µm'dir. Sırt oluğu dışında kalan bezler dört çift tümsek üzerinde bulunmaktadır. Kuyrukta bir cep, cebin üst kısmına doğru da iki yükselti mevcuttur.

Kapitulum 220 µm boyunda ve küt uçludur. Keliser kaba yapılı boyu ve 200 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı 1-8-2-2-1 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 55-105-85-110-58= 413 µm, alt uzunluğu; 30-60-32-85-35= 242 µm, yükseklikleri; 60-85-80-72-25 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla 360-390/260-355/370-395/450-495 µm'dir. Kılların epimerlere dağılımı; 3-2-3-2 şeklindedir. IV.epimerin orta kısmındaki genişliği, III.epimerinki kadar ve arka kenarı düzdür. Eşeyssel plaklar birbiriyle temas halinde ve eşeyssel açıklık arkaya kaymıştır.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; I.B/4: 2-3, I.B/5: 2-4, II.B/3: 2-3, II.B/4: 4-6, II.B/5: 5-7, III.B/3: 3-4, III.B/4: 5-8, III.B/5: 4-8, IV.B/3: 6-10, IV.B/4: 9-12, IV.B/5: 7-9 şeklindedir. Tırnaklar zayıf, ilk iki bacağın son parçaları çok sayıda zayıf ve uzun kıllı, bütün bacakların son parçaları kiremit kırmızısı renkte, IV.B/4'te çıkıntı yoktur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 75-95-100-150-165-210= 795 µm, II.bacak: 80-110-130-190-200-230= 940 µm, III.bacak: 95-135-110-210-205-245= 1000 µm'dir. IV.bacak: 150-190-175-265-210-250= 1240 µm'dir.

Dişi

Vücut büyüklüğü 1200-1230/1050-1100 µm, preantenniforma uzaklığı 250-260 µm, gözler arasındaki mesafe 340-365 µm'dir. Sırt plağı yumurta şeklinde, büyüklüğü 800-860/650-740 µm olup arka okülaryla ile üç çift salgı bezi ihtiva eder.

Kapitulum kısa ve küt burunlu, ağız yukarıya dönüktür. Kapitulumun boyu 175 µm'dir. Kolların palp parçalarına dağılımı; 1-7-2-3-2 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 40-75-70-100-55= 340 µm, alt uzunluğu; 35-60-50-75-45= 265 µm, yükseklikleri; 37-65-70-55-18 µm'dir. Keliser 200 µm boyundadır.

Epimer boyları sırasıyla 310-360/295-310/340-355/390-410 µm'dir. Eşeyssel plaklar arkaya yönelmiş, uçları geniş ve yuvarlak, eşeyssel açıklığa iyice daralarak bağlanmıştır. Üzerindeki nokta çukurlukları küçük ve derindir.

Bacak parçalarına yüzme kollarının dağılımı; I.B/4: 2, I.B/5: 2-3, II.B/3: 2-3, II.B/4: 4-5, II.B/5: 5-6, III./3: 3-4, III.B/4: 8-9, III.B/5: 9-10, IV.B/3: 5-6, IV.B/4: 9, IV.B/5: 9-10 şeklindedir. Bacakların son parçalarının uç kısımları kiremit kırmızısı rengindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 65-80-130-175-190-200= 840 µm, II.bacak: 95-110-150-200-210-230= 995 µm, III.bacak: 90-130-125-195-220-250= 1010 µm, IV.bacak: 120-195-200-250-230-255= 1250 µm'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevki, 09.09.2004, 5 ♂♂, 8 ♀♀; 26.10.2004, 9 ♂♂, 2 ♀♀; 22.11.2004, 5 ♂♂, 4 ♀♀, Maden. Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 28.09.2003, 1 ♂, 1 ♀; 07.09.2004, 1 ♂, 1 ♀; 12.09.2004, 2 ♂♂, 1 ♀; 26.09.2004, 2 ♂♂, 3 ♀♀; 20.10.2004, 3 ♂♂, 9 ♀♀; 26.05.2005, 2 ♂♂, 4 ♀♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; İngiltere, Hollanda, Almanya, Rusya, Macaristan, İspanya [4].

Türkiye: Elazığ [26], Kayseri [3], Tokat [21], Van [19].

3.12.17. *Arrenurus (Micruracarus) sinuator* (Müller, 1776)

ERKEK

Vücut önde daralmıştır. Büyüklüğü 650-670/570-575 µm'dir. Preantenniforma uzaklığı 165-170 µm, postantenniforma uzaklığı 152-160 µm'dir. Gözler arasındaki mesafe 160-175 µm'dir. Vücudun ön kenarı düzdür. Sırt plağı 180-200/220-225 µm büyüklüğündedir. Kuyruk belirgin ve pygal loblar arasındaki mesafe 425-460 µm'dir. Sırt oluğunun hemen arkasında petiol bulunur. Petiol kuyruk parçalarının birbirine temas eden iç kenarlarını üstten örter. Plağa alttan bağlantılı, ucu sivri ve kıllıdır. Kuyruğun köşeleri yuvarlak ve genişliği yaklaşık vücut genişliği kadardır.

Kapitulum koni biçiminde ve küçüktür. P₂'nin iç tarafında bir demet zayıf ve kısa kıl vardır. Keliser kaba yapılı 160 µm boyundadır. Tırnak kısa olup yan tarafında noktacıklardan oluşan bir benek vardır. Uzunluğu 60 µm'dir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-70-47-80-38= 265 µm, alt uzunluğu; 15-45-20-60-35= 175 µm, yükseklikleri; 32-60-55-50-15 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 230-245/225-230/232-242/250-265 μm 'dir. Eşeyssel plaklar birbirinden ayrı ve önde hafifçe içbükeydir. IV.epimer ortada III.epimerden daha geniştir. Eşeyssel bölgenin boyu 360-375 μm 'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı: II.B/3: 2, II.B/4: 2-4, II.B/5: 2-4, III.B/3: 2-4, III.B/4: 3-5, III.B/5: 3-5, IV.B/3: 3-5, IV.B/4: 6, IV.B/5: 6-7 şeklindedir. IV.B/4'te çıkıntı yoktur. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 45-75-90-100-110-150= 570 μm , II.bacak: 51-80-95-120-134-155= 635 μm , III.bacak: 55-85-97-125-147-156= 665 μm , IV.bacak: 90-125-105-145-150-170= 785 μm 'dir.

Dişi

Vücut önde dar arkada köşeli ve bu köşeler arasında kalan kısmı yuvarlaktır. Büyüklüğü 860-1130/700-900 μm 'dir. Preantenniforma uzaklığı 195-210 μm , gözler arasındaki mesafe 220-310 μm 'dir. Sırt plağı oval ve 595-650/425-450 μm büyüklüğündedir.

Kapitulum 100 μm , keliser 210 μm , tırnak 120 μm boyundadır. P₂'nin iç tarafında bir demet zayıf kısa kıl yer alır. Palp parçalarının üst uzunluğu; 30-65-50-65-40= 250 μm , alt uzunluğu; 15-45-25-55-37= 177 μm , yükseklikleri; 30-60-53-50-12 μm 'dir.

Epimer boyları sırasıyla 240-650/210-425/245-260/315-350 μm 'dir. Epimerler altta büyük nokta çukurluklu, üstte pürtüklüdür. II. ile III.epimerler arasında iki, son grup epimerler arasında dört sıra nokta çukurluğu vardır. Eşeyssel açıklık 160-165/110-150 μm olup hyalin örtü taşımaz. Eşeyssel plakların arka kenarı düz ve boyu 520-560 μm 'dir.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 2-4, II.B/4: 3-4, II.B/5: 4, III.B/3: 4, III.B/4: 4-5, III.B/5: 5-6, IV.B/3: 3-4, IV.B/4: 6-9, IV.B/5: 5-8 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 45-70-85-105-110-150= 565 μm , II.bacak: 60-80-95-120-130-160= 645 μm , III.bacak: 55-95-97-140-163-155= 705 μm , IV.bacak: 100-150-149-180-185-190= 954 μm 'dir.

İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları: Behremaz Çayı, Hatunköy mevkişi, 09.09.2004, 18 ♂♂, 40 ♀♀; 26.10.2004, 34 ♂♂, 51 ♀♀, Maden. Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 03.08.2003, 9 ♂♂, 3 ♀♀; 05.08.2003, 1 ♀; 28.09.2003, 2 ♂♂, 2 ♀♀; 20.10.2003, 2 ♂♂; 20.10.2004, 1 ♀, Sivrice, Elazığ.

Yayılışı: Avrupa; Danimarka, İzlanda, İrlanda, İngiltere, İsveç, Litvanya, Rusya, Belçika, Hollanda, Fransa, Polonya, Romanya, Yugoslavya, Yunanistan, İtalya, İsviçre, İspanya. Asya; Türkistan [4].

Türkiye: Elazığ [26], Kayseri [3], Konya [13], Tokat [21].

Behremaz Çayı'ndan ilk defa kaydedilmiştir.

3.12.18. *Arrenurus (Rhinophoracarus) hazarensis* Özkan ve Erman, 1990

ERKEK

Vücut yuvarlak ve 940/850 µm büyüklüğündedir. Vücut yüzeyi büyük nokta çukurlukludur. Kitinleşme zayıftır. Preantenniforma uzaklığı 350 µm'dir. Sırt oluğu önde düz, olukla sınırlanan alanın genişliği 640 µm'dir. Kuyruk bölgesinde arka köşeler iyice yuvarlaklaşmıştır. Kuyruk genişliği 510 µm'dir. Kitin yaka sivri uçlu ve 140 µm genişliğindedir. Petiole yönelik kıllar petiolün ucunu geçmez. Petiol kanatlı, 190 µm boyunda, 145 µm genişliğindedir.

İnfrakapitulum kısa burunlu, boyu 145 µm, yüksekliği 175 µm'dir. Kılların palp parçalarına dağılımı, 1-7-3-1 şeklindedir. Palp parçalarının üst uzunluğu; 42-92-83-112-70= 399 µm, alt uzunluğu; 17-55-27-77-63= 239 µm, yükseklikleri; 57-93-87-97-35 µm'dir. Keliserin boyu 208 µm, tırnak uzunluğu 102 µm'dir.

Epimer boyları sırasıyla; 353-329-382-441 µm'dir. IV.epimerin iç kenarı birbirine paraleldir. Eşeyssel plak dar ve uzun, uçta genişlemiştir. Eşeyssel açıklık derin bir çöküntü içerisinde yer almaktadır. Açıklığın boyu 70 µm'dir. Boşaltım açıklığı petiolün kaidesinde yer alır.

Bacak parçalarına yüzme kıllarının dağılımı; II.B/3: 2, II.B/4: 7, II.B/5: 8, III.B/3: 4, III.B/4: 6, III.B/5: 5, IV.B/ 3: 8, IV.B/4: 11, IV.B/5: 7 şeklindedir. Bacak parçalarının boyları; I.bacak: 78-125-156-203-187-250= 999 µm, II.bacak: 78-125-176-234-203-266= 1078 µm, III.bacak: 80-125-188-219-203-244= 1059 µm, IV.bacak: 156-219-281-359-156-203= 1374 µm'dir. IV.B/4 çıkıntılı ve bu çıkıntı 7 adet kamçı kılı taşır.

İncelenen Örnekler ve Yaşama alanı: Hazar Gölü, Sivrice tarafındaki bataklık ve sazlıklar, 05.07.1989, 2 ♂♂, Sivrice. Elazığ.

Yayınışı: **Türkiye;** Elazığ [39].

3.13. MEVSİMSEL DAĞILIMI

Hazar Gölü'nden 6258, Behremaz Çayı'ndan 1034 su kenesi örneği toplanarak incelenmiş ve bunlardan Hazar Gölü'nden 26 tür, Behremaz Çayı'ndan ise 24 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin listesi Tablo 3.1'de verilmiştir. Hazar Gölü ve Behremaz Çayı'nda bulunan su kenelerinin aylara göre dağılımı sırasıyla Tablo 3.2 ve Tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.2 incelendiğinde Hazar Gölü'nde en fazla bulunan türün 2389 birey sayısı ile *Neumania deltoides* olup, toplam su kenelerinin % 38,18'ini oluşturduğu görülür. Bu türe çalışma süresince mayıs, ağustos, eylül ve ekim aylarında rastlanmış olup, diğer aylarda rastlanmamıştır. Hazar Gölü'nde çalışma süresince en az bulunan tür ise 1 birey sayısı ile *Atractides nodipalpis* olup, toplam su kenelerinin % 0,016'sını oluşturmuştur. Bu türe ise sadece haziran ayında rastlanılmıştır.

Tablo 3.3 incelendiğinde Behremaz Çayı’nda en fazla bulunan türün 493 birey sayısı ile *Limnesia* (s.str.) *undulata* olduğu ve toplam su kenelerinin % 47,68’ini oluşturduğu görülür. Bu türe çalışma süresince sadece Mayıs ayında rastlanılmamış olup, diğer bütün aylarda rastlanılmıştır. Behremaz Çayı’nda çalışma süresince en az bulunan türler ise birer birey sayıları ile *Arrenurus* (s.str.) *ayyildizi*, *Forelia variegator* ve *Sperchon setiger* olup, her biri toplam su kenelerinin % 0,097 sini oluşturmuştur. *A.* (s.str.) *ayyildizi* ile *S. setiger*’e sadece Eylül ayında, *F. variegator*’a ise sadece Ağustos ayında rastlanılmıştır.

Rastlanma sıklıkları, sabitlik değerleri, aylara göre çeşitlilikleri ve örneklerin tür gruplarına göre dağılımları Tablo 3.4-3.9’de verilmiştir. Hazar Gölü’nde bulunan su kenelerinin rastlanma sıklıklarına göre 1 tanesinin çok bulunan, 9 tanesinin az bulunan, 16 tanesinin ise nadir tür olduğu Tablo 3.7’de görülmektedir. En büyük sabitlik değeri, çok bulunan tür *Hydrodroma despiciens* için $C = \% 61,54$, en düşük sabitlik değeri ise nadir türlerden *Arrenurus* (*Rhinophoracarus*) *hazarensis*, *Tiphys* (s.str.) *ornatus*, *Atractides nodipalpis* ve *E. extendes* için $C = \% 3,85$ olarak hesaplanmıştır (Tablo 3.4).

Tablo 3.5 incelendiğinde Behremaz Çayı’nda bulunan su kenelerinin rastlanma sıklığına göre 2 tanesinin çok bulunan, 11’er tanesinin az bulunan ve nadir türler olduğu anlaşılmaktadır (Tablo 3.9). En büyük sabitlik değeri çok bulunan türler olan *Arrenurus* (*Micruracarus*) *octagonus* ve *Limnesia* (s.str.) *undulata* için $C = \% 57,14$, en düşük sabitlik değeri ise nadir türlerden *A.* (s.str.) *ayyildizi*, *A.* (s.str.) *cuspidifer*, *Eylais rahmi*, *E. extendens*, *E. setosa*, *Forelia variegator*, *Lebertia* (*Pseudolebertia*) *tuberosa*, *L.* (*Pilolebertia*) *leioderma*, *Hydrodroma despiciens*, *Sperchon setiger* ve *Mideopsis orbicularis* için $C = \% 14,29$ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 3.6’de Hazar Gölü’nde bulunan su kenelerinin aylara göre dağılımı ve çeşitliliği verilmiştir. Bu tablo incelendiğinde çeşitliliğin Ekim ayında en az (0,005), Kasım ayında en fazla (0,4) olduğu görülür. Behremaz Çayı’nda bulunan su kenelerinin aylara göre dağılımı ve çeşitliliği ise Tablo 3.8’de verilmiştir. Bu tabloya göre Behremaz Çayı’nda en fazla çeşitlilik Kasım ayında (0,094) bulunmuş olup, Mayıs ayında ise çeşitliliğin olmadığı görülmüştür.

Hazar Gölü’nde toplanan örneklerin büyük çoğunluğu Unionicolidae (%38,18), Behremaz Çayı’nda ise Limnesiidae (%51,06)’ye aittir (Şekil 3.3 ve 3.4).

Tablo 3.1. Hazar Gölü ve Behremaz Çayı su keneleri

TÜRLER	Hazar Gölü	Behremaz Çayı
<i>Hydrachna</i> (s.str.) <i>skorikowi</i>	+	
<i>Eylais extendes</i>	+	+
<i>E. megalostoma</i>		+
<i>E. setosa</i>		+
<i>E. rahmi</i>		+
<i>Hydryphantes dispar</i>	+	
<i>Georgella helvetica</i>	+	
<i>Hydrodroma despiciens</i>	+	+
<i>Sperchon setiger</i>		+
<i>Lebertia</i> (<i>Pilolebertia</i>) <i>leioderma</i>		+
<i>L. (Pseudolebertia) tuberosa</i>		+
<i>Limnesia</i> (s.str.) <i>undulata</i>	+	+
<i>L. (s.str.) walteri</i>		+
<i>Hygrobates</i> (s.str.) <i>fluviatilis</i>		+
<i>Atractides nodipalpis</i>	+	
<i>Neumania deltoides</i>	+	+
<i>Piona carnea</i>	+	
<i>Pionopsis lutescens</i>	+	+
<i>Forelia variegator</i>		+
<i>Tiphys</i> (s.str.) <i>ornatus</i>	+	
<i>Mideopsis orbicularis</i>		+
<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>abbreviator</i>	+	
<i>A. (s.str.) albator</i>	+	+
<i>A. (s.str.) ayyildizi</i>		+
<i>A. (s.str.) bicuspidator</i>	+	
<i>A. (s.str.) bruzelii</i>	+	+
<i>A. (s.str.) cuspidator</i>	+	+
<i>A. (s.str.) cuspidifer</i>	+	+
<i>A. (s.str.) demirsoyi</i>		+
<i>A. (s.str.) distans</i>	+	
<i>A. (s.str.) radiatus</i>	+	
<i>A. (s.str.) robustus</i>	+	
<i>A. (s.str.) rodrigensis</i>	+	
<i>A. (s.str.) tricuspator</i>		+
<i>A. (Megaluracarus) globator</i>	+	
<i>A. (Micruracarus) novus</i>	+	
<i>A. (Micruracarus) octagonus</i>	+	+
<i>A. (Micruracarus) sinuator</i>	+	+
<i>A. (Rhinophoracarus) hazarensis</i>	+	

Tablo 3.2. Hazar Gölü'nde bulunan su kenelerinin aylara göre dağılımı ve yüzdesi

TÜRLER	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	TOPLAM	YÜZDE
<i>Hydrachna</i> (s.str.) <i>skorikowi</i>		1N				30♂ 50♀	15♂ 20♀		116	1,85
<i>Eylais extends</i>		1♂ 1♀							2	0,03
<i>Hydryphantes dispar</i>		1♂ 1♀				3♀			5	0,08
<i>Georgella helvetica</i>		1N 3♀				5♂			9	0,14
<i>Hydrodroma despiciens</i>	2ör	59ör	28ör		83ör	554ör	324ör		1050ör	16,78
<i>Limnesia</i> (s.str.) <i>undulata</i>		1♀	5♂ 4♀	4♂ 5♀		33♂ 30♀	96♂ 29♀3N		210	3,36
<i>Atractides nodipalpis</i>			1♀						1	0,02
<i>Neumania deltoides</i>		4♂ 14♀			1♂ 2♀	79♂ 94♀	997♂ 1198♀		2389	38,18
<i>Piona carnea</i>		8♂	32♂			125♂ 42♀	61♂		268	4,28
<i>Pionopsis lutescens</i>		2♂ 151♀				6♀	1♀		160	2,56
<i>Tiphys</i> (s.str.) <i>ornatus</i>	10♂ 21♀								31	0,50
<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>abbreviator</i>		2♂		7♂	94♂	25♂ 20♀	46♂ 2♀	3♂	199	3,18
<i>A.</i> (s.str.) <i>albator</i>		6♀		2♂	3♀				11	0,18
<i>A.</i> (s.str.) <i>bicuspidator</i>		11♀				13♂ 11♀	1♂ 1♀		37	0,59
<i>A.</i> (s.str.) <i>bruzelii</i>		9♂ 38♀			1♂	59♂ 153♀	42♂ 58♀		360	5,75
<i>A.</i> (s.str.) <i>cuspidator</i>		2♂ 1♀				21♂ 10♀	4♂		38	0,61
<i>A.</i> (s.str.) <i>cuspidifer</i>	1♂ 1♀			3♂	21♂ 2♀	31♂ 35♀	104♂ 75♀	1♂	274	4,38
<i>A.</i> (s.str.) <i>distans</i>	1♂	1♂ 52♀		5♂ 4♀	92♂ 78♀	61♂ 24♀	4♂		322	5,15
<i>A.</i> (s.str.) <i>radiatus</i>	1♂	2♂ 1♀		1♂ 1♀	12♂ 11♀	20♂ 70♀	24♂ 43♀	1♂	187	2,99
<i>A.</i> (s.str.) <i>robustus</i>		4♀				21♂ 31♀	16♂ 46♀		118	1,89
<i>A.</i> (s.str.) <i>rodrigensis</i>		1♂ 11♀			8♂ 8♀	65♂ 63♀	14♂ 16♀		186	2,97
<i>A. (Megaluracarus) globator</i>		5♀				44♂ 149♀	3♂ 11♀		212	3,39
<i>A. (Micruracarus) novus</i>		3♂ 10♀				2♂ 6♀			21	0,34
<i>A. (Micruracarus) octagonus</i>		2♂ 4♀				6♂ 6♀	3♂ 9♀		30	0,48
<i>A. (Micruracarus) sinuator</i>				9♂ 4♀		2♂ 2♀	2♂ 1♀		20	0,32
<i>A. (Rhinophoracarus) hazarensis</i>				2♂					2	0,03
TOPLAM	37	413	70	47	416	2001	3269	5	6258	100

Tablo 3.3. Behremaz Çayı'nda bulunan su kenelerinin aylara göre dağılımı ve yüzdesi

TÜRLER	Mayıs	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	TOPLAM	YÜZDE
<i>Eylais extendens</i>		15♂ 10♀				25	2,42
<i>E. megalostoma</i>		15♂ 10♀	8♂ 10♀			43	4,16
<i>E. setosa</i>	6♂ 2♀					8	0,77
<i>E. rahmi</i>		2N				2	0,19
<i>Hydrodroma despiciens</i>				64♂		64	6,19
<i>Sperchon setiger</i>			1♀			1	0,1
<i>Lebertia (Pilolebertia) leioderma</i>		10♀				10	0,97
<i>L. (Pseudolebertia) tuberosa</i>		5♀				5	0,48
<i>Limnesia (s.str.) undulata</i>		5♂ 8♀	97♂ 84♀	136♂ 125♀	14♂ 24♀	493	47,68
<i>L. (s.str.) walteri</i>		4♀	21♂	10♂		35	3,38
<i>Hygrobates (s.str.) fluviatilis</i>			11♂ 14♀			25	2,42
<i>Neumania deltoides</i>			2♂	12♂ 43♀		57	5,52
<i>Pionopsis lutescens</i>			1N	1♀		2	0,19
<i>Forelia variegator</i>		1♂				1	0,1
<i>Mideopsis orbicularis</i>			1♂ 2♀			3	0,29
<i>Arrenurus (s.str.) albator</i>			3♂ 27♀	3♂ 5♀	2♀	40	3,87
<i>A. (s.str.) ayyildizi</i>			1♂			1	0,1
<i>A. (s.str.) bruzelii</i>			1♂	1♂ 2♀	2♂	6	0,58
<i>A. (s.str.) cuspidator</i>				1♂	1♀	2	0,19
<i>A. (s.str.) cuspidifer</i>				2♂ 2♀		4	0,39
<i>A. (s.str.) demirsoyi</i>			10♂ 8♀	7♀	1♀	26	2,51
<i>A. (s.str.) tricuspikator</i>			1♂ 1♀	3♀		5	0,48
<i>A. (Micruracarus) octagonus</i>			5♂ 8 ♀	9♂ 2♀	5♂ 4♀	33	3,19
<i>A. (Micruracarus) sinuator</i>			18♂ 40♀	34♂ 51♀		143	13,83
TOPLAM	8	85	375	513	53	1034	100

Tablo 3.4. Hazar Gölü'nde tespit edilen türlere ait değerler

TÜRLER	Rastlanma sayısı	Rastlanma sıklığı	Baskınlık değeri	
<i>Hydrachna</i> (s.str.) <i>skorikowi</i>	45♂ 70♀ 1N	11,54	1,854	IV
<i>Eylais extends</i>	1♂ 1♀	3,85	0,032	IV
<i>Hydryphantes dispar</i>	1♂ 4♀	11,54	0,080	IV
<i>Georgella helvetica</i>	5♂ 3♀ 1N	7,69	0,144	IV
<i>Hydrodroma despiciens</i>	1050 ör	61,54	16,778	II
<i>Limnesia</i> (s.str.) <i>undulata</i>	138♂ 69♀ 3N	38,46	3,356	III
<i>Atractides nodipalpis</i>	1♀	3,85	0,016	IV
<i>Neumania deltoides</i>	1081♂ 1308♀	42,31	38,175	III
<i>Piona carnea</i>	226♂ 42♀	34,62	4,283	III
<i>Pionopsis lutescens</i>	2♂ 158♀	23,08	2,557	IV
<i>Tiphys</i> (s.str.) <i>ornatus</i>	10♂ 21♀	3,85	0,495	IV
<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>abbreviator</i>	177♂ 22♀	34,62	3,180	III
<i>A.</i> (s.str.) <i>albator</i>	2♂ 9♀	7,69	0,176	IV
<i>A.</i> (s.str.) <i>bicuspidator</i>	14♂ 23♀	19,23	0,591	IV
<i>A.</i> (s.str.) <i>bruzelii</i>	111♂ 249♀	26,92	5,753	III
<i>A.</i> (s.str.) <i>cuspidator</i>	27♂ 11♀	23,08	0,607	IV
<i>A.</i> (s.str.) <i>cuspidifer</i>	161♂ 113♀	42,31	4,378	III
<i>A.</i> (s.str.) <i>distans</i>	164♂ 158♀	34,62	5,145	III
<i>A.</i> (s.str.) <i>radiatus</i>	61♂ 126♀	46,15	2,988	III
<i>A.</i> (s.str.) <i>robustus</i>	37♂ 81♀	19,23	1,886	IV
<i>A.</i> (s.str.) <i>rodrigensis</i>	88♂ 98♀	42,31	2,972	III
<i>A. (Megaluracarus) globator</i>	47♂ 165♀	19,23	3,388	IV
<i>A. (Micruracarus) novus</i>	5♂ 16♀	7,69	0,336	IV
<i>A.(Micruracarus) octagonus</i>	11♂ 19♀	23,08	0,479	IV
<i>A. (Micruracarus) sinuator</i>	13♂ 7♀	19,23	0,320	IV
<i>A.(Rhinophoracarus) hazarensis</i>	2♂	3,85	0,032	IV

Tablo 3.5. Behremaz Çayı'nda tespit edilen türlere ait değerler

TÜRLER	Rastlanma sayısı	Rastlanma sıklığı	Baskınlık değeri	
<i>Eylais extendens</i>	15♂ 10♀	14,29	2,418	IV
<i>E. megalostoma</i>	23♂ 20♀	28,57	4,159	III
<i>E. setosa</i>	6♂ 2♀	14,29	0,774	IV
<i>E. rahmi</i>	2N	14,29	0,193	IV
<i>Hydrodroma despiciens</i>	64♂	14,29	6,190	IV
<i>Sperchon setiger</i>	1♀	14,29	0,097	IV
<i>Lebertia (Pilolebertia) leioderma</i>	10♀	14,29	0,967	IV
<i>L. (Pseudolebertia) tuberosa</i>	5♀	14,29	0,484	IV
<i>Limnesia (s.str.) undulata</i>	252♂ 241♀	57,14	47,679	II
<i>L. (s.str.) walteri</i>	31♂ 4♀	42,86	3,385	III
<i>Hygrobatas (s.str.) fluviatilis</i>	11♂ 14♀	28,57	2,418	III
<i>Neumania deltoides</i>	14♂ 43♀	28,57	5,513	III
<i>Pionopsis lutescens</i>	1N 1♀	28,57	0,193	III
<i>Forelia variegator</i>	1♂	14,29	0,097	IV
<i>Mideopsis orbicularis</i>	1♂ 2♀	14,29	0,290	IV
<i>Arrenurus (s.str.) albator</i>	6♂ 34♀	42,86	3,868	III
<i>A. (s.str.) ayyildizi</i>	1♂	14,29	0,097	IV
<i>A. (s.str.) bruzelii</i>	4♂ 2♀	42,86	0,580	III
<i>A. (s.str.) cuspidator</i>	1♂ 1♀	28,57	0,193	III
<i>A. (s.str.) cuspidifer</i>	2♂ 2♀	14,29	0,387	IV
<i>A. (s.str.) demirsoyi</i>	10♂ 16♀	42,86	2,515	III
<i>A. (s.str.) tricuspator</i>	1♂ 4♀	28,57	0,484	III
<i>A. (Micruracarus) octagonus</i>	19♂ 14♀	57,14	3,191	II
<i>A. (Micruracarus) sinuator</i>	52♂ 91♀	28,57	13,830	III

Tablo 3.6. Hazar Gölü’nde su kenelerinin aylara göre dağılımı ve çeşitlilik

	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım
Fert sayısı	37	413	70	47	416	2001	3269	5
Tür sayısı	5	21	3	8	9	19	17	3
Çeşitlilik	0,108	0,048	0,029	0,149	0,019	0,009	0,005	0,4

Tablo 3.7. Tablo 3.4’e göre Hazar Gölü’nde örneklerin tür gruplarına dağılımı

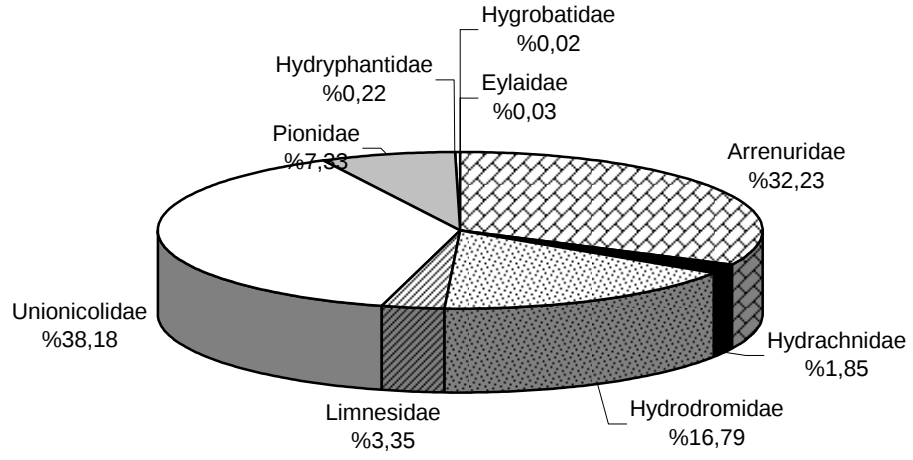
Sabit türler	Az bulunan türler	Nadir türler
<i>Hydrodroma despiciens</i>	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>abbreviator</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>rodrigensis</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>radiatus</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>bruzelii</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>cuspidifer</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>distans</i> <i>Limnesia</i> (s.str.) <i>undulata</i> <i>Neumania deltoides</i> <i>Piona carnea</i>	<i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>albator</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>bicuspidator</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>cuspidator</i> <i>A.</i> (<i>Micruracarus</i>) <i>octagonus</i> <i>A.</i> (<i>Micruracarus</i>) <i>sinuator</i> <i>A.</i> (<i>Rhinophoracarus</i>) <i>hazarensis</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>robustus</i> <i>A.</i> (<i>Micruracarus</i>) <i>novus</i> <i>A.</i> (<i>Megaluracarus</i>) <i>globator</i> <i>Hydrachna</i> (s.str.) <i>skorikowi</i> <i>Tiphys</i> (s.str.) <i>ornatus</i> <i>Georgella helvetica</i> <i>Hydryphantes dispar</i> <i>Pionopsis lutescens</i> <i>Atractides nodipalpis</i> <i>Eylais extendes</i>

Tablo 3.8. Behremaz Çayı’nda su kenelerinin aylara göre dağılımı ve çeşitlilik

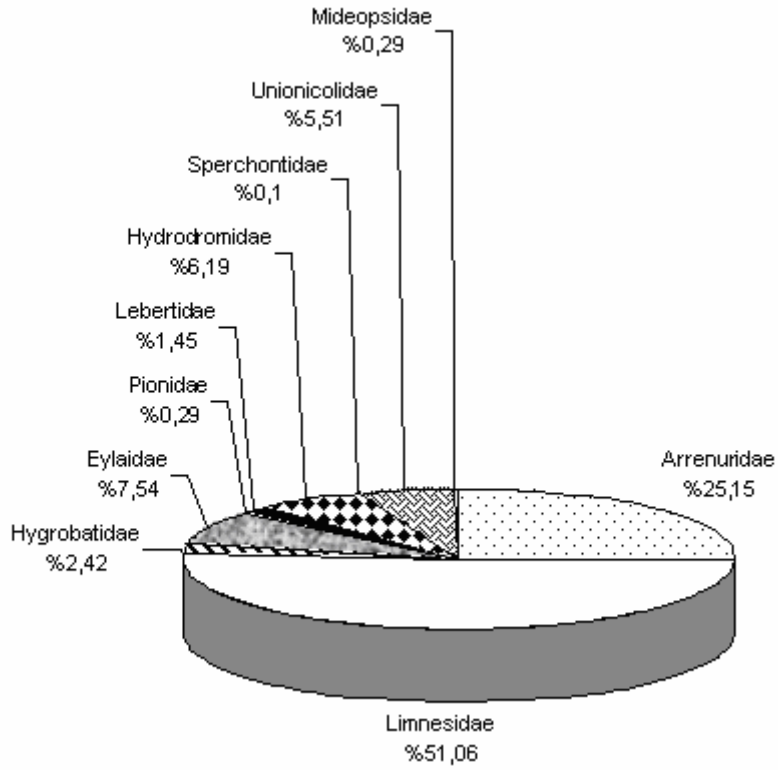
	Mayıs	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım
Fert sayısı	8	85	375	513	53
Tür sayısı	1	8	15	13	6
Çeşitlilik	0	0,082	0,037	0,023	0,094

Tablo 3.9. Tablo 3.5’e göre Behremaz Çayı’nda örneklerin tür gruplarına dağılımı

Sabit türler	Az bulunan türler	Nadir türler
<i>Limnesia</i> (s.str.) <i>undulata</i> <i>A.</i> (<i>Micruracarus</i>) <i>octagonus</i>	<i>Eylais megalostoma</i> <i>Limnesia</i> (s.str.) <i>walteri</i> <i>Hygrobates</i> (s.str.) <i>fluviatilis</i> <i>Neumania deltoides</i> <i>Pionopsis lutescens</i> <i>Arrenurus.</i> (s.str.) <i>albator</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>bruzelii</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>cuspidator</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>demirsoyi</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>tricuspidator</i> <i>A.</i> (<i>Micruracarus</i>) <i>sinuator</i>	<i>Eylais extendens</i> <i>E. setosa</i> <i>E. rahmi</i> <i>Hydrodroma despiciens</i> <i>Sperchon setiger</i> <i>Lebertia</i> (<i>Pilolebertia</i>) <i>leioderma</i> <i>L.</i> (<i>Pseudolebertia</i>) <i>tuberosa</i> <i>Forelia variegator</i> <i>Mideopsis orbicularis</i> <i>Arrenurus</i> (s.str.) <i>ayyildizi</i> <i>A.</i> (s.str.) <i>cuspidifer</i>



Şekil 3.3. Hazar Gölü'nde su kenelerinin familyalara göre dağılımı



Şekil 3.4. Behremaz Çayı'nda su kenelerinin familyalara göre dağılımı

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Hazar Gölü'nden 9 familyaya ait 26 ve Behremaz Çayı'ndan 10 familyaya ait 24 olmak üzere toplam 39 tür tespit edilmiştir.

Bu türlerden *A. (s.str.) distans* Türkiye faunası, *A. (s.str.) robustus*, *A. (Micruracarus) novus*, *A. (Megaluracarus) globator* ve *Tiphys ornatus* Elazığ için ilk kayıt niteliğindedir. Böylece Elazığ'dan bilinen su kenesi türlerinin sayısı 56'ya ulaşmış olmaktadır. Hazar Gölü'nden *Arrenurus (s.str.) robustus*, *A. (Megaluracarus) globator*, *A. (Micruracarus) novus*, *Tiphys (s.str.) ornatus*, *Georgella helvetica*, *Hydryphantes dispar* ve *Eylais extendens* ilk defa kaydedilmiştir. Behremaz Çayı'ndan da *Arrenurus (s.str.) albator*, *A. (s.str.) bruzelii*, *A. (s.str.) ayyildizi*, *A. (s.str.) demirsoyi*, *A. (s.str.) tricuspidator*, *A. (s.str.) cuspidifer*, *A. (s.str.) cuspidator*, *A. (Micruracarus) sinuator*, *Hygrobates (s.str.) fluviatilis*, *Hydrodroma despiciens*, *Sperchon setiger*, *Pionopsis lutescens*, *Neumania deltoides* ve *Mideopsis orbicularis* ilk defa yakalanmıştır.

Daha önce Erman [18], Erman ve Özkan [26] tarafından yapılan çalışmalar ile bu çalışma arasında yakalanan tür sayısı bakımından fark olduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda, Hazar Gölü'nden 18, Behremaz Çayı'ndan 10 tür kaydedilmiştir. Hazar Gölü'nden daha önce yakalanan bazı türlere bu çalışmada rastlanılmamıştır. Aradaki bu farkın en önemli nedeni, daha önce düzenli bir taramanın yapılamaması ve kısmen de değişen ekolojik şartlardan kaynaklandığı kanısındayız. Çünkü birçok tür yaşama alanlarının bozulması sonucu bir daha geri gelmeyecek şekilde yok olmaktadır [45, 46]. Burada tespit edilen tüm türlerin mevsimsel dağılımı ile Türkiye faunası için yeni olan türler üzerinde durulacaktır.

Arrenurus (s.str.) demirsoyi, Elazığ, Karakoçan-Kalecik köyü çayından toplanan bir erkek birey üzerinden tanımlanmıştır [25]. Orijinal tanımında vücudun petiol dahil 924 µm boyunda ve 588 µm genişliğinde, kuyruk loblarının kısa, sırt oluğunun vücudun yanlarına ulaşmadığı ve kuyruk loblarının kaidesinde sonlandığı, vücudun ön kenarının düz, petiolün kaide parçasının uzun ve düz, üst parçasının ise kuvvetlice yukarı yöneldiği, kitin yakanın kısa, arkada düz, eşeyssel plaklarının vücudun yanlarına ulaştığı, arka epimer grubu arasındaki aranın oldukça dar, P₂'nin iç tarafında 5 adet kılın bulunduğu, IV.B/4'ün uzun bir çıkıntı ve yüzme kılları taşıdığı, I., II. ve III. bacakların son segmentlerinin çok sayıda ince ve zayıf kıllarla donatıldığı belirtilmiştir [25].

Çok yakın türü bulunamadığından *Arrenurus (s.str.) galwayensis* Conroy, 1985 ile genel vücut şekli bakımından karşılaştırılmış ve bu türden sırt oluğunun tam olmaması, petiolün arka kenarında çıkıntıların bulunmaması, arka epimer grubu arasındaki aranın oldukça dar, sırttaki

arka salgı bezlerinin kuyruk loblarına daha yakın olması ve kitin yakanın varlığı bakımından farklılık gösterdiği belirtilmiştir [25].

Bu çalışmada 10 erkek, 16 dişi bireyi yakalanan bu türün, dışısının tanımı ilk kez verilmiştir. Elazığ'dan birbiriyle bağlantısı olmayan bir başka akarsudan toplanmış olması, bu türün akarsuların durgun kısımlarında bulunduğu, yayılış alanının bu bölgede yapılacak çalışmalarla daha geniş olacağını göstermektedir. *A. (s.str.) galwayensis*'in dışısı bilinmediğinden karşılaştırma imkanı olmamıştır [47]. Sırt oluğunun tam olmaması, vücudunun yuvarlak, eşeysel bölgenin epimerlere iyice yaklaşması, eşeysel plakların tüm genişliğince eşeysel çukurluğa bağlanması ve uca kadar aynı kalınlıkta olması, I.epimer grubunun arka kenarının düz olması ayırt edici özellikleri olarak sayılabilir.

A. (s.str.) distans Walter, 1927 Avrupa ve Afrika'dan bilinmektedir [4, 29]. Asya'dan ilk defa kaydedilmektedir. Cassagne-Mejean [33], bu türün özelliklerinin *A. (s.str.) maculator* (Müller, 1776)'un aralığına düştüğünü, bu nedenle bu türe sinonim olması gerektiğini ileri sürmüştür. Smit [48], birbirine yakın *Arrenurus* türleri üzerine yaptığı çalışmada böyle bir önerinin doğru olmadığını, Cassagne-Mejean [33] tarafından *A. (s.str.) maculator* olarak çizilen şeklin, *A. (s.str.) distans*'a ait olması gerektiğini ileri sürmüştür.

Erkekler için vücut büyüklüğü 1270-1330/830-890 µm, sırt hörgüçlerinin yandan görünüşte *A. (s.str.) maculator*'a benzediği, fakat daha küçük olduğu, kuyruk loblarının kısa ve vücudun arka kenarını çok hafif geçtiği, kitin yakanın arka kenarının içbükey, petiolün arkaya doğru genişlediği, maksimum genişliğin 96-100 µm, petiole yönelik kılların petiolün arka ucunu geçmediği, arka kenarının yuvarlak, bazen hafifçe içeri doğru çöküntülü, dil şeklindeki üst parçasının petiolün arka kenarını geçtiği ve uçta sivrileştiği, bu parçanın genellikle kenarları yuvarlak bir üçgen, nadiren silindirik bir yapı gösterdiği; dişiler için vücut büyüklüğü 1220-1340/1050-1150 µm, vücudun genişlemiş yumurta şeklinde, ön kenarının düz veya hafifçe içbükey, IV.epimerler arasındaki mesafenin, bir eşeysel kapağın genişliğinden daha fazla, eşeysel açıklığın 126 µm boyunda, eşeysel kapakların üçgen şeklinde kitin benekli, eşeysel plakların arkaya doğru meyilli olarak uzandığı, kenarlarının düz veya hafifçe kavisli, boylarının genişliğinin 2,5 katı, eşeysel çukurlukların ekserisinin eşeysel açıklığın arka kısmında yer aldığı, birikintilerde yaşadığı belirtilmiştir [51, 29]. Besseling [27], tarafından bu türün dışısı olarak çizilen örneğin *A. (s.str.) ornatus*'a ait olduğu kanısındayız.

Smit ve Pesic [49], bu türün Akdeniz ülkelerinde yayılış gösterdiğini, Makedonya'dan tespit ettikleri 2 erkek ve şüpheli bir dişi örnekle Doğu Akdeniz faunası için yeni olduğunu belirtmişlerdir. Türkiye'den çok sayıda örneğinin yakalanması zoocoğrafik yayılış alanına önemli katkı sağlamış ve Asya'dan ilk defa ülkemizden kaydedilmiş olmaktadır.

Örneklerimiz türün yukarıda belirtilen özelliklerine büyük ölçüde benzerlik göstermektedir.

Mevsimsel Dağılım ve Çeşitlilik: Çeşitlenmenin Hazar Gölü'nde kasım ayında en yüksek (0,4), ekim ayında ise en düşük (0,005) olduğu görülmektedir (Tablo 3.6). Behremaz Çayı'nda da en fazla çeşitlilik (0,094), Hazar Gölü'nde olduğu gibi kasım ayında bulunmuştur. Bunda suların büyük ölçüde çekilmesinin ve dolayısıyla örneklerin küçük bir alanda bulunmasının önemli ölçüde payı bulunmaktadır. Mayıs ayında ise 1 tür sayısı ile çeşitlilik bulunamamıştır (Tablo 3.8).

Boyacı ve Özkan [45], Işıklı Gölü'nde çeşitliliği, en yüksek nisan ayında (0,071), en düşük ise temmuz ayında (0,040) bulmuşlardır. Aynı araştırmacılar Çapalı Gölü'nde [50] yaptıkları çalışmada en yüksek çeşitliliği mart ayında (4,941), en düşük çeşitliliği ise ağustos ayında (0,0942) tespit etmişlerdir.

Hazar Gölü'nde mayıs ayında rastlanılan tür sayısının 21 olduğu ve bunun da Hazar Gölü'nde yaşayan tüm türlerin % 80,77 sini oluşturduğu anlaşılmaktadır. Behremaz Çayı'nda ise en fazla tür sayısına 15 ile eylül ayında rastlanılmış olup, bu da Behremaz Çayı'nda yaşayan tüm türlerin % 62,5 ini oluşturmuştur.

Özkan ve diğ. [53], Sultan Sazlığı'nda yaptıkları çalışmada en fazla tür sayısına temmuz ayında (%71), Boyacı ve Özkan [45, 50], en fazla tür sayısına Işıklı Gölü'nde mart ayında, Çapalı Gölü'nde ise mayıs ve haziran aylarında rastlamışlardır.

Değişik çalışma bölgelerindeki tür çeşitliliği ve birey sayıları arasındaki farkın komünite yapısı, sıcaklık vb. gibi nedenlerden kaynaklandığı kanısındayız. Nitekim Cicolani ve diğ. [51], komünitelerin tropik yapısı ve su kenesi tür kompozisyonu arasında korelasyon olduğunu göstermiştir. Su kenelerinin hayat siklusu, onların beslenme stratejileri (larva, ergin ve nimf), abiyotik faktörler için ekstrem seçicilikleri [52] ve komünitelerin yapısı ile ilişkilidir [53]. Çoğu türler, özelleşmiş habitat veya mikrohabitatlaşma gösterirler. Sıcaklık, substratum tipi, fiziki coğrafya ve jeomorfik faktörler su kenesi komünitelerinde tür kompozisyonunun etkileyicileridir [52].

Sonuç olarak, baskın türlerin bulunmaması ve sabit tür sayılarının az olması, Hazar Gölü ve Behremaz Çayı'nın su keneleri için ideal ortam olmadığını göstermektedir.

5. KAYNAKLAR

1. Özkan, M., 1988. Hayvan Coğrafyası. Atatürk Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 54, Erzurum, 141 s.
2. Özbek, H., Güçlü, Ş., Hayat, R ve Yıldırım, E., 1995. Meyve. Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 323, Erzurum, 357 s.
3. 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, 181 s.
4. Viets, K., 1956. Die Milben des Süswassers und des Meeres (Hydrachnellae und Halacaridae). VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 854 p.
5. Viets, K.O., 1987. Die Milben des Süswassers (Hydrachnellae und Halacaridae, Acari). 2. Katalog. Verlag Paul Parey, Hamburg, 1012 p.
6. Yıldırım, V., 1995. Hazar Gölü (Gölcük) Sivrice İlçesi Tarafındaki Koyun Temiz ve Kirli Kesimlerindeki Fitoplankton ve Bentik Alg Florasının Araştırılması. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Elazığ, X+110 s.
7. Şen, B., Koçer, M.T.A. ve Alp, M.T., 2002. Hazar Gölü'ne Boşalan Akarsuların Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri. F.Ü. Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 14, 1, 241-248.
8. Tokat, M., 1976. Hazar (Gölcük) Gölü'nün Rotatorları ve Yayılışları. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, 18, 1-17.
9. Tokat, M., 1972. Hazar (Gölcük) Gölü'nün Copepoda ve Cladocera Türleri. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, 10, 1-19.
10. Şahin, Y. ve Baysal, A., 1972. Hazar Gölü Dip Faunası ve Yayılışları. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları, 9, 1-33.
11. Tellioglu, A., 1998. Elazığ Hazar Gölü Zooplanktonu. Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, VI+90 s.
12. Civelek, Ş. ve Çetin, A.K., 1993. Keban Barajı ve Hazar Gölü (Elazığ) Bitkileri. Doğa-Tr. J. of Botany, 17, 183-185.
13. Boyacı, Y.Ö., 1995. Konya İli ve Çevresi Su Kenelerinin (Hydrachnellae, Acari) Sistematiği Yönden İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, iv+235 s.
14. Gerson, U. and Smiley, R.L., 1990. Acarina Biocontrol Agents. Chapman and Hall, London, 174 p.
15. Thon, K., 1905. Hydrachnidan: Ergebnisse einer naturwissenschaftliche Reise zum Erdschias-Dagh, Kleinasien. Ann. k. k. Naturhist., 20, 155-163.

16. Szalay, L., 1912. Hydracarinae aus Kleinasien. Allatani Közlemenyek, 11, 68-97.
17. Özkan, M., 1982. Doğu Anadolu Su Akarları (Acari, Hydrachnellae) Üzerine Sistematik Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Doçentlik Tezi, 238 s.
18. Erman, O., 1990. Elazığ İli Su Kenelerinin (Hydrachnellae, Acari) Sistematik Yönden İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, iv+118 s.
19. Küçüköner, Z., 2001. Van İli Su Kenelerinin (Acari, Hydrachnellae) Sistematik Yönden İncelenmesi. Yüzüncü yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, xiv+208 s.
20. Aşçı, F., 2002. Kars, Ardahan, Artvin ve Rize İlleri Su Kenelerinin (Acari, Hydrachnellae) Sistematik Yönden İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, v+250 s.
21. Bursalı, A., 2002. Yeşilırmak Havzası Su Kenelerinin (Acari, Hydrachnellae) Sistematik Yönden İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi, vii+227 s.
22. Özkan, M., Ayyıldız, N. ve Soysal, Z., 1988. Türkiye Akar Faunası. Doğa TU Zooloji D., 12, 1, 75-85.
23. Özkan, M., Ayyıldız, N. and Erman, O., 1994. Check list of the Acari of Turkey. First supplement. EURAAC News Letter, 7, 1, 4-12.
24. Erman, O. and Özkan, M., 1997. Some new and unrecorded *Arrenurus* Duges, 1834 (Acari: Hydrachnellae) species from Turkey. Journal of Natural History, 31, 1417-1428.
25. Erman, O., 1993. Three New Species of Water Mites in the Subgenus *Arrenurus* from Turkey (Acari: Hydrachnellae: Arrenuridae). Acarologia, XXXIV, 3, 223-230.
26. Erman, O. ve Özkan, M., 2000. Elazığ İli Su Kenesi (Hydrachnellae, Acari) Faunası. F.Ü. Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi, 12, 2, 19-28.
27. Besseling, A.J., 1964. De Nederlandse watermijten (Hydrachnellae Latreille, 1802). Monographien van de Nederlandsche, Entomologische Vereeniging, 1, 1-199.
28. Smit, H. and Hammen, H., 2000. Atlas van de Nederlandse Watermijten (Acari: Hydrachnidia). Nederlandse Faunistische Mededelingen, 272 p.
29. Smit, H., Gerecke, R. and 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.
30. Szalay, L., 1964. Viziakak Hydracarina. Fauna Hungariae. Akademiai Kiado, Budapest, 379 s.
31. Viets, K., 1936. Wassermilben oder Hydracarina (Hydrachnellea und Halacaridae). Verlag von Gustav Fischer, Jena, 574 s.

32. Lundblad, O., 1956. Zur Kenntnis süd- und mitteleuropäischer Hydrachnellen. Arkiv för Zoologi, 10, 1, 1-296.
33. Cassagne-Mejean, F., 1966. Contribution a l'etude des Arrenuridae (Acari, Hydrachnellae) de France. Acarologia, VIII, suppl., 1-183.
34. Sokolow, I., 1940. Hydacarina. Fauna SSSR. Zool. Inst. Acad. Sci, Moskova, 5, 2, 1-535.
35. Bader, C., 1975. Die Wassermilben des Schweizerischen National Parks. I. Systematisch-faunistischer Teil. Ergebn. Wiss. Unters. Schweiz. Nat. Parks, 14, 1-270.
36. Sezek, F., 1998. Erzurum İli Hydrachnidae, Eylaidae (Acari, Hydrachnellae) Türlerinin Sistematik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi. Atatürk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, iii+104 s.
37. Özkan, M., 1981. Doğu Anadolu Su Akarları (Acari, Hydrachnellae) Üzerine Taksonomik Araştırmalar I. Doğa Bilim Dergisi; Temel Bilm., 5, 25-46.
38. Özkan, M. ve Boyacı, Y.Ö., 1992. Türkiye Faunası İçin Yeni Bir *Forelia* Haller, 1182 (Pionidae, Hydrachnellae, Acari) Türü. Doğa-Tr. J. of Zoology, 16, 385-394.
39. Özkan, M. ve Erman, O., 1990. Türkiye'den Yeni bir *Rhinophoracarus* (Acari, Hydrachnellae, Arrenuridae) Türü. Doğa-Tr.J. of Zoology, 14, 229-236.
40. Erman, O., 1992. Türkiye Faunası İçin Yeni *Arrenurus* (s.str.) Duges, 1834 (Arrenuridae, Hydrachnellae, Acari) Türleri. Doga-Tr. J. of Zoology, 16, 193-208.
41. Erman, O., Çitil, C. ve Özkan, M., 2003. Arrenuridae (Hydrachnellae: Acari) Türleri Üzerine Araştırmalar V. XII. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu, 2-5 Eylül 2003, Elazığ, Bildiriler Kitabı, 9-14.
42. Erman, O. ve Özkan, M., 1994. Arrenuridae (Hydrachnellae, Acari) Üzerine Bir Çalışma. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi. 6-8 Temmuz 1994, Edirne, 4, 150-160.
43. Erman, O. ve Özkan, M., 1999. Arrenuridae (Hydrachnellae, Acari) Familyası Üzerine Bir çalışma II. Tr. J. of Zoology, 23, Ek Sayı 2, 357-375.
44. Erman, O., Özkan, M. ve Aşçı, F., 2002. Arrenuridae (Hydrachnellae: Acari) türleri üzerine araştırmalar IV. Türk entomol. derg., 26, 3, 169-179.
45. Boyacı, Y.Ö. ve Özkan, M., 2003. Işıkli Gölü (Denizli) Faunası Su Keneleri (Hydrachnellae, Acari). E.Ü. Su Ürünleri Derg., 20, 3-4, 357-366.
46. Özkan, M., Erman, O. ve Boyacı, Y.Ö., 1995. Sultan Sazlığı'nın (Kayseri) Su Akarı (Hydrachnellae, Acari) Faunası Üzerine. S.D.Ü. Eğridir. Su Ürünleri Fak. Der., 4, 11-20.
47. Conroy, J.C., 1985. Four new species of water mite in the subgenus *Arrenurus* from North America (Acari: Hydrachnellae: Arrenuridae). Can. J. Zool., 63, 2416-2421.

48. Smit, H., 1996. A revision of enigmatic species within European members of the genus *Arrenurus* Dugès (Acari, Hydrachnellae). *Annls. Limnol.*, 32, 3, 137-146.
49. Smit, H. and Pesic, V.M., 2002. New Records of the water Mite Families Arrenuridae, Nudomideopsidae and Athienemanniidae (Acari: Hydrachnidia) from Fyr Macedonia and Serbia and Montenegro. *Acta Entomologica Serbica*, 7, 1/2, 137-146.
50. Boyacı, Y. Ö. ve Özkan, M., 2004. Two new species of genus *Arrenurus* Duges, 1833 (Arrenuridae, Hydrachnellae, Acari) from Turkey. *Journal of Natural History*, 38, 2447-2453.
51. Cicolani, B., Sabatino, A. and Gerecke, R., 1998. Biodiversity and biotypology of italian springs: the importance of the water mite taxocenosis (Acari, Hydrachnidia). In: 'Intecol 98, Proceedings of the VII. International Congress of Ecology, Florence' A. Farina, J. Kennedy ve V. Bossu (eds.) 237 s.
52. Sabatino, A., Gerecke, R. and Martin, P., 2000. The biology and ecology of lotic water mites (Hydrachnidia). *Freshwater Biology*, 44, 47-62.
53. Sabatino, A., Cicolani, B. and Gerecke, R., 2003. Biodiversity and distribution of water mites (Acari, Hydrachnidia) in spring habitats. *Freshwater Biology*, 48, 2163-2173.

ÖZGEÇMİŞ

01.01.1977 Elazığ doğumluyum. İlk ve ortaöğretimimi Elazığ'da tamamladım. 2000 yılında Fırat Üniversitesi Biyoloji Bölümünü bitirdim. 2002 yılı şubat döneminde Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim dalında yüksek lisans yapmaya hak kazandım.