

**ERZİNCAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**BAYBURT İLİ TROMBİDİOİD AKARLARININ (ACARI:
ACTINOTRICHIDA) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

İbrahim KARAKURT

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

ERZİNCAN

2016

Her Hakkı Saklıdır

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Adı-Soyadı: İbrahim KARAKURT

İmza :



"Bayburt İli Trombidioid Akarlarının (Acari: Actinotrichida) Sistemik Yönden İncelenmesi" adlı Doktora tezi, Erzincan Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi 'ne uygun olarak hazırlanmıştır.

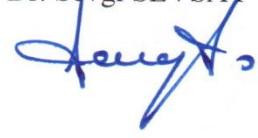
Tezi Hazırlayan

İbrahim KARAKURT



Danışman

Doç. Dr. Sevgi SEVSAY








ABD Başkanı

Prof. Dr. Salih DOĞAN



Doç. Dr. Sevgi SEVSAY danışmanlığında, İbrahim KARAKURT tarafından hazırlanan bu çalışma 15/08/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan	: Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ	İmza: 
Üye	: Prof. Dr. Salih DOĞAN	İmza: 
Üye	: Prof. Dr. Ümit İNCEKARA	İmza: 
Üye	: Doç. Dr. Sevgi SEVSAY	İmza: 
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZEL	İmza: 

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

23/08/2016



Prof. Dr. Ak SÜLÜN

Enstitü Müdürü

ÖZET

Doktora Tezi

**BAYBURT İLİ TROMBİDİOİD AKARLARININ (ACARI:
ACTINOTRICHIDA) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

İbrahim KARAKURT

Erzincan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

Bu çalışmada, 2013-2015 yılları arasında Bayburt ilinden toplanan trombidioid akarlar değerlendirildi ve toplam 5 familyaya ait 29 tür tespit edildi. Bu türlerden; *Atractothrombium brevisetosum* Karakurt ve Sevsay, 2015 ve *Gonothrombium ozkani* **sp. nov.** bilim dünyası için; *Camerotrombidium rasum* (Berlese, 1910), *Campylothrombium clavatum* (George, 1909), *Eutrombidium djordjevici* Saboori ve Pešić, 2006, *Gonothrombium oudemansianum* (Feider, 1948), *Sucidothrombium sucidum* (L. Koch, 1879), *Valgothrombium barbuligerum* André, 1950, *V. confusum* (Berlese, 1910) ve *Rhinotrombium nemoricola* (Berlese, 1886) Türkiye faunası için yeni kayıtlardır. *Trombidium rimosum* C. L. Koch, 1837 larvaları ilk kez bu çalışmada tanımlandı. Ayrıca *Eutrombidium djordjevici* **syn. nov.** Saboori ve Pešić, 2006, *E. trigonum* (Hermann, 1804)'un sinonimi olarak değerlendirildi.

Atractothrombium sylvaticum (C. L. Koch, 1835), *Enemotrombium bifoliosum* Canestrini, 1884, *Empitrombium makolae* Sevsay ve Karakurt, 2013, *Eutrombidium trigonum* (Hermann, 1804), *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804), *Platyrombidium fasciatum* (C. L. Koch, 1836), *Valgothrombium major* (Halbert, 1920), *V. valgum* (George, 1909), *Allothrombium meridionale* Berlese, 1910, *Dolichothrombium anatoliae* Mağol ve Sevsay, 2011, *Trombidium geniculatum* (Feider, 1955), *T. holosericeum* (Linnaeus, 1758), *T. latum* C. L. Koch, 1837, *T. mediterraneum* (Berlese, 1910), *T. rimosum* C. L. Koch, 1837, *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910), *Diplothrombium longipalpe* (Berlese, 1887), *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1952 ve *Podotrombium filipes* C. L. Koch, 1837 ise araştırma alanından ilk kez kaydedildi.

Bilim dünyası ve Türkiye faunası için yeni olan türlerin özgün şekilleri çizildi, tanımları yapıldı ve morfolojik ölçüm tabloları verildi. Teşhis edilen türlerin tamamının, yaşama alanları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları sağlandı, çeşitli sistematik sorunları tartışıldı, familya ve cins teşhis anahtarları düzenlendi. Çalışma alanı için yeni kayıtların bazı morfolojik yapılarının ölçümleri daha önceki örneklerle karşılaştırmak için alındı.

2016, 152 sayfa**Anahtar Kelimeler:** Acari, Bayburt, Fauna, Sistematik, Trombidioidea, Türkiye.

ABSTRACT

Ph. D. Thesis

**SYSTEMATIC INVESTIGATION OF THE TROMBIDIOID MITES
(ACARI: ACTINOTRICHIDA) BAYBURT PROVINCE**

İbrahim KARAKURT

Erzincan University

Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Sevgi SEVSAY

In this study, it has been determined 29 species belong to 5 families from Bayburt province during 2013 to 2015 years. Of these, *Atractothrombium brevisetosum* Karakurt and Sevsay, 2015, *Gonothrombium ozkani* **sp. nov.** are new to science, *Camerotrombidium rasum* (Berlese, 1910), *Campylothrombium clavatum* (George, 1909), *Eutrombidium djordjevici* Saboori and Pešić, 2006, *Gonothrombium oudemansianum* (Feider, 1948), *Sucidothrombium sucidum* (L. Koch, 1879), *Valgothrombium barbuligerum* André, 1950, *V. confusum* (Berlese, 1910) and *Rhinotrombium nemoricola* (Berlese, 1886) are new records for the Turkish acari fauna. Larvae of *Trombidium rimosum* C. L. Koch, 1837 have firstly been described with this study. Also, *Eutrombidium djordjevici* **syn. nov.** Saboori and Pešić, 2006 is considered as a synonym of *E. trigonum* (Hermann, 1804).

Atractothrombium sylvaticum (C. L. Koch, 1835), *Enemotrombium bifoliosum* Canestrini, 1884, *Empitrombium makolae* Sevsay and Karakurt, 2013, *Eutrombidium trigonum* (Hermann, 1804), *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804), *Platyrombidium fasciatum* (C. L. Koch, 1836), *Valgothrombium major* (Halbert, 1920), *V. valgum* (George, 1909), *Allothrombium meridionale* Berlese, 1910, *Dolichothrombium anatoliae* Mağol and Sevsay, 2011, *Trombidium geniculatum* (Feider, 1955), *T. holosericeum* (Linnaeus, 1758), *T. latum* C. L. Koch, 1837, *T. mediterraneum* (Berlese, 1910), *T. rimosum* C. L. Koch, 1837, *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910), *Diplothrombium longipalpe* (Berlese, 1887), *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1952 and *Podothrombium filipes* C. L. Koch, 1837 are also new recorded for the research area.

The morphological characters of new species for science world and new records of species for Turkey fauna given the drawings of various organs, morphological data tables and definitions of their. The habitats and distributions, remarked systematical aspect, were arranged keys for families and genera of all determined species were presented. Also, the measurements of some morphological characters to make comparisons new recorded species for the research area were presented.

2016, 152 pages**Keywords:** Acari, Bayburt, Fauna, Systematics, Trombidoidea, Turkey.

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitim sürecimin her aşamasında ve nihayetinde tezimin yürütülmesinde gösterdiği büyük emek ve katkılarından dolayı çok kıymetli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Sevgi SEVSAY'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamda değerli katkılarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Salih DOĞAN, Sayın Prof. Dr. Durmuş Ali BAL ve Sayın Prof. Dr. Ümit İNCEKARA'ya, desteklerini benden esirgemeyen Sayın Doç. Dr. Hasan Hüseyin ÖZBEK'e, yardımlarını gördüğüm Sayın Dr. Sezai ADİL'e, Akaroloji alanında lisansüstü eğitimi yapan arkadaşlarıma, arazi çalışmalarında desteklerini gördüğüm arkadaşlarım Sayın Mustafa TEZEL ile Sayın Şenol SEZGİN'e ve her zaman desteğini hissettiğim sevgili aileme teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışmaya, FEN-A-140613-0026 nolu proje ile maddi destek sağlayan Erzincan Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (EUBAP) teşekkürü bir borç bilirim.

İbrahim KARAKURT

Ağustos, 2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLolar DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
3. TROMBİDİOİDLERİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE SİSTEMATİKTEKİ YERİ	6
3. 1. Trombidioid Akarların Morfolojik Özellikleri	6
3. 2. Trombidioid Akarların Sistemattteki Yeri	10
3. 3. Tespit Edilen Taksonların Ayırt Edici Özellikleri	12
3. 3. 1. Familya: Microtrombidiidae Thor, 1935.....	12
3. 3. 1. 1. Alt Familya: Microtrombidiinae Thor, 1935	13
3. 3. 1. 1. 1. Cins: <i>Atractothrombidium</i> Feider, 1952	14
3. 3. 1. 1. 2. Cins <i>Camerotrombidium</i> Thor, 1936	14
3. 3. 1. 1. 3. Cins <i>Campylothrombium</i> Krause, 1916	15
3. 3. 1. 1. 4. Cins <i>Empitrombium</i> Southcott, 1994	15
3. 3. 1. 1. 5. Cins <i>Gonothrombium</i> Feider, 1950.....	16
3. 3. 1. 1. 6. Cins <i>Microtrombidium</i> Haller, 1882	16
3. 3. 1. 1. 7. Cins <i>Platyrombidium</i> Thor, 1936.....	16
3. 3. 1. 1. 8. Cins <i>Sucidothrombium</i> Feider, 1973.....	17
3. 3. 1. 2. Alt Familya: Valgothrombiinae Gabryś, 1999.....	17
3. 3. 1. 2. 1. Cins <i>Enemothrombium</i> Berlese, 1910.....	18
3. 3. 1. 2. 2. Cins <i>Valgothrombium</i> Willmann, 1940	18
3. 3. 1. 3. Alt Familya: Eutrombidiinae Thor, 1935.....	19
3. 3. 1. 3. 1. Cins <i>Eutrombidium</i> Verdun, 1909	19
3. 3. 2. Familya: Trombidiidae Leach, 1815	20
3. 3. 2. 1. Alt Familya: Allothrombiinae Thor, 1935	21
3. 3. 2. 1. 1. Cins <i>Allothrombium</i> Berlese, 1903	21

3. 3. 2. 2. Alt Familya: Dolichothonibiinae Robaux, 1969.....	21
3. 3. 2. 2. 1. Cins <i>Dolichothonibium</i> Feider, 1945.....	22
3. 3. 2. 3. Alt familya: Paratrombiinae Feider, 1959.....	22
3. 3. 2. 3. 1. Cins <i>Paratrombium</i> Bruyant, 1910.....	22
3. 3. 2. 4. Alt familya: Trombidiinae Leach, 1815.....	23
3. 3. 2. 4. 1. Cins <i>Trombium</i> Fabricus, 1775.....	23
3. 3. 3. Familya: Johnstonianidae Thor, 1935.....	24
3. 3. 3. 1. Alt Familya: Johnstonianinae Thor, 1935.....	24
3. 3. 3. 1. 1. Cins <i>Diplothonibium</i> Berlese, 1910.....	24
3. 3. 3. 1. 2. Cins <i>Hirstithrombium</i> Oudemans, 1947.....	25
3. 3. 4. Familya: Tanaupodidae Thor, 1935.....	25
3. 3. 4. 1. Cins <i>Rhinothonibium</i> Berlese, 1910.....	26
3. 3. 5. Familya: Podothrombiidae Thor, 1935.....	26
3. 3. 5. 1. Cins <i>Podothrombium</i> Berlese, 1910.....	26
4. MATERİYAL VE YÖNTEM.....	28
4. 1. Çalışma Alanının Coğrafik Özelliği.....	28
4. 2. Materyallerin Toplanması.....	29
4.3. Preparatların Hazırlanması.....	30
4. 4. Ölçüm ve Çizimler.....	30
4. 5. Terminoloji ve Kısaltmalar.....	30
5. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	32
5. 1. <i>Atractothrombium brevisetosum</i> Karakurt ve Sevsay, 2015.....	35
5. 2. <i>Atractothrombium sylvaticum</i> (Koch, 1835).....	41
5. 3. <i>Camerotrombidium rasum</i> (Berlese, 1910).....	42
5. 4. <i>Campylothonibium clavatum</i> (George, 1909).....	47
5. 5. <i>Empitrombium makolae</i> Sevsay ve Karakurt, 2013.....	49
5. 6. <i>Gonothrombium oudemansianum</i> (Feider, 1948).....	51
5. 7. <i>Gonothrombium ozkani</i> sp. nov.	56
5. 8. <i>Microtrombidium pusillum</i> (Hermann, 1804).....	63
5. 9. <i>Platyrombidium fasciatum</i> (Koch, 1836).....	65
5. 10. <i>Sucidothonibium sucidum</i> (Koch, 1879).....	70
5. 11. <i>Enemothrombium bifoliosum</i> Canestrini, 1884.....	73
5. 12. <i>Valgothonibium barbuligerum</i> André, 1950.....	79
5. 13. <i>Valgothonibium confusum</i> (Berlese, 1910).....	81
5. 14. <i>Valgothonibium major</i> (Halbert, 1920).....	84

5. 15. <i>Valgothrombium valgum</i> (George, 1909)	86
5. 16. <i>Eutrombidium djordjevici</i> Saboori ve Pešić, 2006.....	89
5. 17. <i>Eutrombidium trigonum</i> (Hermann, 1804)	93
5. 18. <i>Allothrombium meridionale</i> Berlese, 1910	94
5. 19. <i>Dolichothrombium anatoliae</i> Mağol ve Sevsay, 2011.....	95
5. 20. <i>Paratrombium insulare</i> (Berlese, 1910)	95
5. 21. <i>Trombidium geniculatum</i> (Feider, 1955)	98
5. 22. <i>Trombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	99
5. 23. <i>Trombidium latum</i> Koch, 1837	99
5. 24. <i>Trombidium mediterraneum</i> (Berlese, 1910).....	100
5. 25. <i>Trombidium rimosum</i> Koch, 1837	101
5. 26. <i>Diplothrombium longipalpe</i> (Berlese, 1887)	106
5. 27. <i>Hirstithrombium noemiae</i> Feider, 1955	108
5. 28. <i>Rhinothrombium nemoricola</i> (Berlese, 1886).....	111
5. 29. <i>Podothrombium filipes</i> (Koch, 1837).....	113
6. SONUÇ	115
KAYNAKLAR	119
EKLER	128
ÖZGEÇMİŞ	150

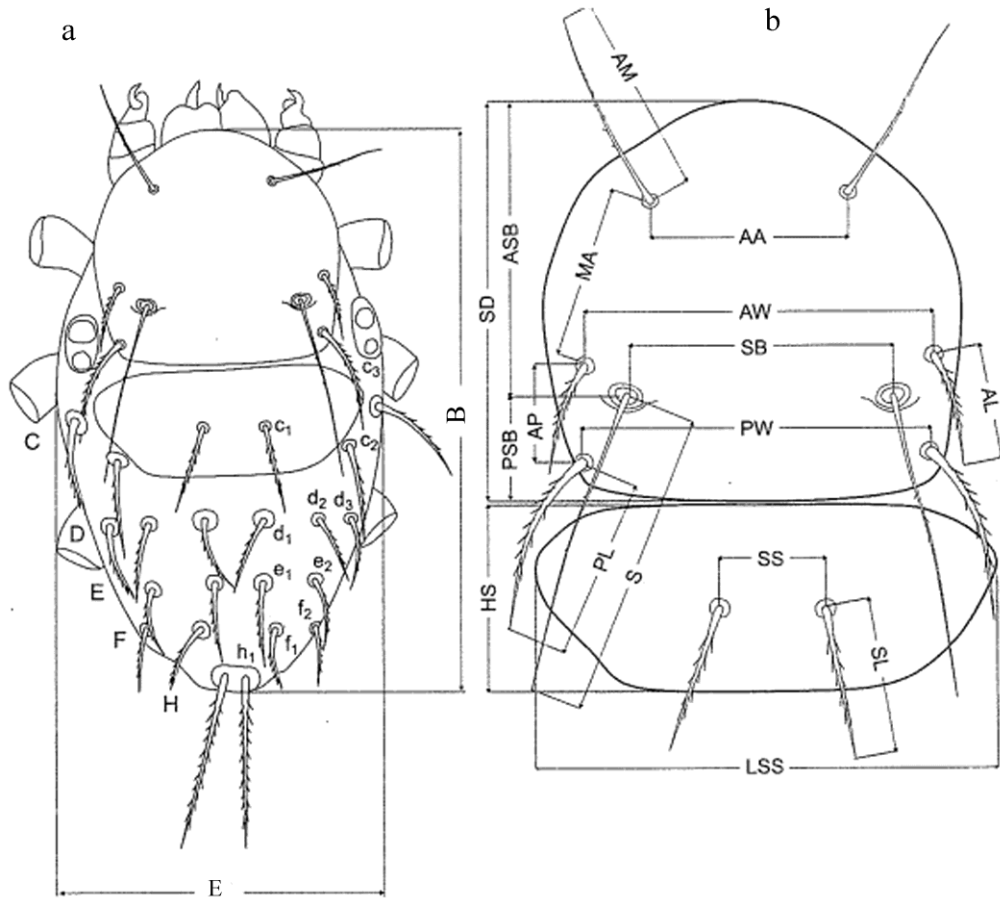
SİMGELER DİZİNİ

AA	Larvanın skutum plağında bulunan <i>AM</i> kılları arasındaki mesafe
AL	Larvanın skutum plağında bulunan 2. çift kıllar
AM	Larvanın skutum plağında bulunan 1. çift kıllar
AOP	Anal açıklık (veya uzunluğu)
AP	<i>AL</i> ve <i>PL</i> kılları arasındaki mesafe
ASB	Larvada, skutumun ön sınırı ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
AW	Larvada, <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
B	Larva sonrası bireylerde boy ve larvalarda dikenli kıl
bFe	Basifemur (veya uzunluğu)
<i>bs</i>	<i>Subkapitular</i> kıl (veya <i>hipostomal</i>)
C, D, E, F, H	İdiosomanın sırtındaki kıl sıraları
Ch	Keliser tırnağı
CML	Krista metopikanın uzunluğu
CMW	Krista metopikanın genişliği
Cx	Koksa (veya uzunluğu)
DN	Deutonimf
DS Min.	En kısa sırt kılı
DS Max.	En uzun sırt kılı
E	Vücut genişliği ve incelenen ergin birey
<i>elc</i>	<i>Suprakoksal</i> kıl (I. bacak)
<i>elcp</i>	<i>Suprakoksal</i> kıl (pedipalp)
Fe	Femur (veya uzunluğu)

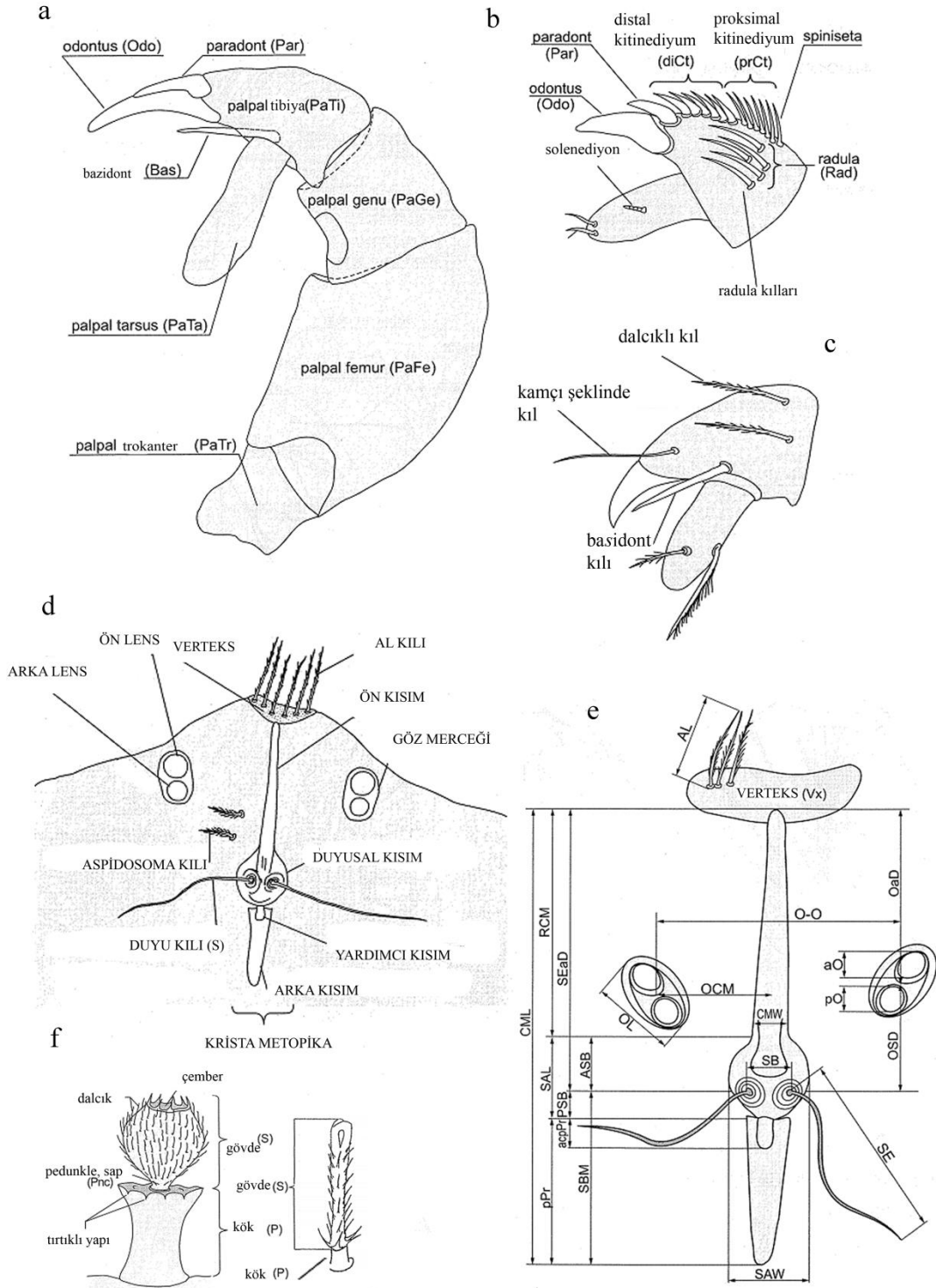
Ge	Genu (veya uzunluğu)
GOP I	Eşeyssel açıklığın uzunluğu
GOP w	Eşeyssel açıklığın genişliği
G	Göz plağı
G l/w	Göz plağının boy en oranı
<i>h₁, h₂</i>	<i>Pigosomal</i> kıllar (idiosomanın en arka sırası)
HS	Skutellumun uzunluğu
IP	İndeks pedibus. İdiosomanın bir tarafındaki bacakların toplam Uzunluğu
L	Larva
Leg I	I. bacak uzunluğu
Leg II	II. bacak uzunluğu
Leg III	III. bacak uzunluğu
LN	Skutumun ön sınırı ile <i>AM</i> kılı arasındaki mesafe
LS	Larva sonrası
LSS	Skutellumun genişliği
LV	Larva
MA	Larvada, <i>AM</i> ve <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
<i>mdS</i>	Orta sırt kılı
MSA	Skutumun ön sınırı ile <i>AL</i> kılı arasındaki mesafe
<i>N</i>	Larvada, palpte bulunan basit kıllar
<i>n</i>	Bacaklarda bulunan basit kıllar ve incelenen birey sayısı
PaFe	Palp femur
PaGe	Palp genu
PaTa	Palp tarsus

PaTi	Palp tibiya
PaTr	Palp trokanter
PLN	Skutellumun ön sınırı ile <i>SL</i> kılı arasındaki mesafe
(pDS I, II)	Posterior sırt kıllarının I. ve (varsa) II. tipleri
PL	Larvanın skutum plağında bulunan 3. çift kıllar
PSB	Larvada, skutumun arka sınırı ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
PW	Larvada, <i>PL</i> kılları arasındaki mesafe
S	Larvada ve larva sonrası fertlerde bulunan duyu kılı
SA	<i>AL</i> ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
SB	<i>S</i> kılları arasındaki mesafe
SD	Skutumun boyu ($SD = ASB + PSB$)
SL	Skutellumun üzerindeki kıl (<i>c</i> ₁ kılı)
SP	<i>PL</i> ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
SS	Larvada, <i>SL</i> kılları arasındaki mesafe
Ta	Tarsus
Ta I l	I. tarsusun uzunluğu
Ta I w	I. tarsusun genişliği
tFe	Telofemur (veya uzunluğu)
Ti	Tibiya (veya uzunluğu)
TiCl	Tibiya tırnağı = odontus (veya uzunluğu)
Tr	Trokanter (veya uzunluğu)
vS	Karın kılları
u	Anal açıklık (karın kıl ketotaksisinde anal açıklığı belirtir)
ε	Famulus
φ	Tibiyada bulunan solenidiyum

κ	Larvada, genu ve tibiyada bulunan küçük kıl
σ	Genuda bulunan solenidiyum
ω	Tarsusta bulunan solenidiyum
ζ	Öpathidiyum
fCx	Larvada, koksaların kıl ketotaksi formülü
fD	İdiosomanın sırt kıllarının ketotaksi formülü
fP_p	Larvada, palpte bulunan kılların ketotaksi formülü
fV	İdiosomanın karın kıllarının ketotaksi formülü



Şekil 1. Larvalarda morfolojik karakterler ve ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösterir diyagram; a) İdiosoma (Dorsum) b) Skutum - Skutellum diyagramı (Mağol, 2007; Southcott, 1993).



Şekil 2. Ergin bireylerde morfolojik karakterler ve ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösterir diyagram; a) Palp b) Palpal tibia ve tarsus (yanal) c) Palpal tibia ve tarsus (mediyal) d) Krista bölgesi e) Krista diyagramı f) Sırt kılları (Gabrys, 1999).

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Morfolojik karakterler ve ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösterir diyagram (larva).....	x
Şekil 2. Morfolojik karakterler ve ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösterir diyagram (ergin).....	xi
Şekil 3.1. Vücudun genel yapısı, ergin	8
Şekil 4. Çalışma alanının haritası.....	28
Şekil 5. 1. <i>Atractothrombium brevisetosum</i> (Ergin).....	37
Şekil 5. 2. <i>Atractothrombium brevisetosum</i> (larva).....	39
Şekil 5. 3. <i>Atractothrombium brevisetosum</i> (larva, bacaklar).....	40
Şekil 5. 4. <i>Camerothrombium rasum</i> (Ergin)	43
Şekil 5. 5. <i>Camerothrombium rasum</i> (larva)	45
Şekil 5. 6. <i>Camerothrombium rasum</i> (larva, bacaklar).....	46
Şekil 5. 7. <i>Campylotrombium clavatum</i> (Ergin)	48
Şekil 5. 8. <i>Gonothrombium oudemansianum</i> (Ergin)	51
Şekil 5. 9. <i>Gonothrombium oudemansianum</i> (larva).....	54
Şekil 5. 10. <i>Gonothrombium oudemansianum</i> (larva, bacaklar)	55
Şekil 5. 11. <i>Gonothrombium ozkani sp. nov.</i> (Ergin).....	58
Şekil 5. 12. <i>Gonothrombium ozkani sp. nov.</i> (larva).....	59
Şekil 5. 13. <i>Gonothrombium ozkani sp. nov.</i> (larva, bacaklar)	60
Şekil 5. 14. <i>Microtrombidium pusillum</i> (Ergin).....	64
Şekil 5. 15. <i>Platytrombidium fasciatum</i> (Ergin)	66
Şekil 5. 16. <i>Platytrombidium fasciatum</i> (larva).....	68
Şekil 5. 17. <i>Platytrombidium fasciatum</i> (larva, bacaklar)	69
Şekil 5. 18. <i>Sucidothrombium sucidum</i> (Ergin)	72
Şekil 5. 19. <i>Enemothrombium bifoliosum</i> (Ergin)	74
Şekil 5. 20. <i>Enemothrombium bifoliosum</i> (larva)	76
Şekil 5. 21. <i>Enemothrombium bifoliosum</i> (larva, bacaklar).....	77
Şekil 5. 22. <i>Valgothrombium barbuligerum</i> (Ergin).....	80
Şekil 5. 23. <i>Valgothrombium confusum</i> (Ergin)	82
Şekil 5. 24. <i>Valgothrombium major</i> (Ergin)	85
Şekil 5. 25. <i>Valgothrombium valgum</i> (Ergin).....	87
Şekil 5. 26. <i>Eutrombidium djordjevici</i> (larva)	90
Şekil 5. 27. <i>Eutrombidium djordjevici</i> (larva, bacaklar).....	91
Şekil 5. 28. <i>Paratrombium insulare</i> (Deutonimf).....	96
Şekil 5. 29. <i>Trombidium rimosum</i> (Ergin)	101
Şekil 5. 30. <i>Trombidium rimosum</i> (larva).....	104
Şekil 5. 31. <i>Trombidium rimosum</i> (larva, bacaklar)	105
Şekil 5. 32. <i>Diplothrombium longipalpe</i> (Ergin).....	107
Şekil 5. 33. <i>Hirstithrombium noemiae</i> (Ergin).	110
Şekil 5. 34. <i>Rhinothrombium nemoricola</i> (Deutonimf).....	112

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 6. 1. Bayburt ilinden elde edilen Trombidiod akarlar	116
Tablo 2. 1. <i>Atractothrombium brevisetosum</i> erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	136
Tablo 2. 2. <i>Atractothrombium brevisetosum</i> larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	137
Tablo 2. 3. <i>Camerotrombidium rasum</i> erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	138
Tablo 2. 4. <i>Camerotrombidium rasum</i> larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	139
Tablo 2. 5. <i>Campylothrombium clavatum</i> erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	140
Tablo 2. 6. <i>Gonothrombium oudemansianum</i> erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	141
Tablo 2. 7. <i>Gonothrombium ozkani</i> sp. nov. ve <i>Gonothrombium oudemansianum</i> larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	142
Tablo 2. 8. <i>Gonothrombium ozkani</i> sp. nov. erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	143
Tablo 2. 9. <i>Sucidothrombium sucidum</i> erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	144
Tablo 2. 10. <i>Valgothrombium barbuligerum</i> erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	145
Tablo 2. 11. <i>Valgothrombium confusum</i> erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	146
Tablo 2. 12. <i>Eutrombidium djordjevici</i> larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	147
Tablo 2. 13. <i>Trombidium rimosum</i> larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	148
Tablo 2. 14. <i>Rhinothrombium nemoricola</i> deutonimflerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm)	149

1. GİRİŞ

Ødegaard (2000) yaptığı istatistiksel çalışmayla, yeryüzündeki eklembacaklıların tür sayısını 5-10 milyon olarak hesaplamıştır. Bu büyük grup içinde keliserliler alt şubesi oldukça fazla sayıda tür çeşitliliğine sahiptir. Araknitler sınıfına dahil Acari alt sınıfı yaklaşık olarak 55 000 tanımlanmış türe sahip (tanımlanmamış tür sayısının ise 1 milyon kadar olduğu tahmin edilmekte) büyük ve zengin bir gruptur. Akarlar, iki büyük üst takıma ayrılırlar; Parasitiformes (= Anactinotrichida) ve Acariformes (= Actinotrichida). Acariformes üst takımı 42 000 kadar tanımlanmış türe sahiptir. Acariformes içinde bulunan Trombidiformes takımı 410 milyon yıl öncesine (Devoniyen çağı) ait fosil kayıtları bulunan bir gruptur ve iki alt takımdan (Syhaerolichida ve Prostigmata) oluşur. Bu iki alt takımın en zengin grubu prostigmat akarlardır (Krantz and Walter, 2009; Walter and Proctor, 2013).

Prostigmata üyelerinin stigma açıklıkları, vücudun ön kısmına yerleşmiş olup yumuşak vücutlu akarlardır ve yaklaşık olarak 150 familya içinde tanımlanmış 11 000 kadar tür ile temsil edilirler. Avcı ve parazit olan bu akarlar karasal veya yarı sucul ortamlarda yaşayan, zengin beslenme çeşitliliğine sahip canlılardır. Akarların yüksek katagorileri içinde morfolojik, ontogenetik ve davranışsal çeşitliliği en fazla olanlarıdır. Birçoğu 300-500 µm sınırları içerisinde bir vücut uzunluğuna sahip iken; Trombidiidae ailesinin bazı üyelerinin uzunluğu 12 mm'yi aşabilir. Keliserlerinin kaidesinde bir çift stigma bulunur. Palp yapıları önemli ölçüde değişiklikler gösterir. Palpin tibiya tırnakları gelişmiştir. Bacak koksaları karın kısımlarına yapışarak hareketsiz kalmış, bazılarında ise körelmiştir. Bir çift, Claparède's organı larvaların I. ile II. koksaları arasında bulunur. Bazı istisnalar ile birlikte, eşeyssel ve anal açıklar birbirine yakın veya bitişiktir. Sperm transferi genelde saplı spermatofor yoluyla olur (Krantz and Walter, 2009).

Yaklaşık 90 familya ile temsil edilen Anystides, prostigmatanın dört üst grubundan birisidir. Anystides üst grubu, iki grubu kapsar ve bunlardan çeşitlilik bakımından zengin olanı Parasitengonina akarlarıdır. Karada yaşayan Parasitengonina üyeleri

yoğun, kadife gibi kılları ve göze çarpan vücut yapıları nedeniyle, sürekli araştırma konusu olmuştur (Mağkol, 2007). Larvaları omurgalı ve omurgasızlarda parazittir. Karasal Parasitengonina; Calyptostomatoidea, Erythraeoidea ve Trombidioidea olmak üzere üç üst familya içerisinde (Trombiculidae ve Walchiidae aileleri hariç) yaklaşık olarak 1800 tür içerir (Mağkol and Wohltmann, 2012).

Kadife akarları olarak da bilinen trombidioid akarlar karmaşık bir hayat döngüsüne sahiptir. Bu döngü sırasıyla; prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin safhalarından oluşur. Yumurtadan prelarva oluşmakta ve daha sonra larva, protonimf, deutonimf ve tritonimf evrelerinden geçerek erginleşmektedir. Prelarva, protonimf ve tritonimf evrelerinde inaktifdirler. Larva, deutonimf ve ergin dönemlerinde ise aktifdirler (Robaux, 1967; 1974). Her bir dönemden diğerine geçişte canlı deri değiştirir ancak Michener (1946) *Microtrombidium maculatum* (Microtrombidiidae) bireylerinin son gelişim safhası olan ergin dönemlerinde bile 7 kez deri değiştirdiklerini belirtmiştir.

Yıllık yumurta sayısı cinslere göre farklılık göstermekte olup sayıları 60 ile 2 500 arasında değişir (Southcott, 1986; Zhang, 1998). Ancak *Dinothrombium* cinsine mensup türler yılda 80 000 ile 100 000 arasında yumurta bırakabilme yeteneğine sahiptir (Andre, 1958; Robaux, 1967). Yumurtalar yaklaşık 1 ay içinde açılırken, deutonimflerin çıkışı daha çok yaz veya sonbahar aylarına rastlar. Tritonimfler toprakta deutonimf kutikulası içinde gelişir ve sonbaharda erginleşir. Nimfler aynı yıl içinde erginleşemezler. Bu yüzden hayat döngüleri 2-3 yılda ancak tamamlanır (Vercammen-Grandjean, 1973). Ergin, toprakta kış uykusuna yatar. Ayrıca sıcaklık, nem, pH ve besin unsurları gelişimlerinde oldukça etkilidir. Özellikle nemin, gelişimin erken dönemlerinde yüksek, sıcaklığın da 14-25 C⁰ civarında olması idealdir (Zhang, 1998; Zhang and Xin, 1992).

Larvaları, böcek ve diğer omurgasız hayvanlarda parazit olarak yaşamaktadır. Çoğu tür, parazit dönemde beslendikleri canlıları zayıflatır ve popülasyonlarını dengede tutar (Husband and Wohltman, 2011; Severin, 1944; Wohltmann *et al.*, 1996, 2006;

Welbourn, 1983, 1991). Ancak çok az görülsede parazitizm kaybının olduğu da belirtilmiştir. Örneğin Smith (1998) bazı *Allothrombium* (Trombidiidae) larvalarının serbest yaşadıklarını kaydetmiştir. Gerek ergin gerekse de larva evresinde zarar verdikleri hayvanların ekonomik değerlerinden dolayı bu canlılarda parazit ve konakçı ilişkisine özel önem verilmektedir (Vercammen-Grandjean, 1973; Welbourn, 1991; Zhang, 1998; Zhang and Xin, 1992). Welbourn (1983) kadife akarlarının konakçıları arasında eklembacaklılardan; Acari, Araneae, Myriapoda, Scorpionida, Pseudoscorpionida, Homoptera, Diptera, Orthoptera, Coeloptera, Lepidoptera gruplarının olduğunu belirtmiştir. Üstelik günümüzde, ekonomik bakımdan zararlı olan yaprak biti, kırmızı örümcek gibi tarımsal zararlılar üzerinde doğrudan etkin olan türler laboratuvar şartlarında yetiştirilmektedir (Dong *et al.*, 1996; Zhang, 1991a, 1991b, 1992a, 1992b, 1992c, 1994, 1996, 1998; Zhang and Chen, 1993).

Bu tez çalışması, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Bayburt ilini kapsamaktadır. Bu çalışma ile daha önce kaydı verilmeyen ve ülkemizden ilk kez tanımlanan türlere ulaşılmıştır. Günümüzde biyolojik mücadele çalışmalarında kullanılmaya başlanılan biyolojileri az bilinen ve ekonomik öneme sahip olan trombidioid türlerinin tespiti yapılarak, Türkiye ve dünya akar faunasına katkıda bulunulmuş ve türlerin zoocoğrafik dağılımları verilmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

“Trombidides” kelimesiyle familya düzeyindeki ilk kayıt Leach (1815) tarafından sağlandı. Leach (1815) oluşturduğu bu taksonu *Trombidium*, *Ocypete* ve *Erythraeus* olarak üçe ayırdı. Kramer (1877) Trombidiidae'nin yalnızca *Trombidium* ve *Ottania*'yı kapsadığını belirtti. Berlese (1885) Trombidiidae'yi yedi alt familyaya ayırdı. 20. Yüzyılın başlarından itibaren familyanın kapsamı oldukça genişletildi. Thor (1935) Trombidiidae'yi 10 alt familyaya ayırdı ve aynı yazar (1936) Microtrombidiinae adıyla 11. alt familyayı gruba dahil etti. Thor ve Wilmann (1947) bu düzenlemeyi takip etti ve alt familyalara yeni cinsler ekledi. Feider (1950) trakeal sistemi esas alarak familyayı *Podothrombium* ve *Trombidium* olarak ikiye ayırdı. Newell (1957) Trombidiidae içindeki Johnstonianinae alt familyasını familya düzeyine yükseltti. İzleyen yıllarda Robaux (1967) ile Schweizer ve Bader (1963) Trombidid grupla ilgili geniş kapsamlı sistematik çalışmalar yayınladı. Vercammen-Grandjean (1973) *Podothrombium* tip cinsine dayalı olarak Podothrombidiidae'yi kurdu. Welbourn (1984) Trombidid akarları Trombidiinae ve Microtrombidiinae'ye ayırarak inceledi. Southcott (1986) Trombidiinae'yi revize etti. Welbourn (1991) Trombidoidleri; Trombidiidae, Microtrombidiidae, Neothrombidiidae ve Euthrombidiidae olarak sınıflandırdı. Tanaupodidae'yi, Tanaupodoidea taksonunun altına yerleştirdi. Southcott (1993) yayınında Microtrombidiidae taksonunu sistematik kategori olarak yayınlarında kabul etti. Aynı yazar (1994) Microtrombidiidae'nin dünya genelinde, hem ergin hem de larva düzeyinde revizyonunu gerçekleştirdi. Daha sonra Gabryś (1996) Polonya'nın, yine aynı yazar (1999) dünya Microtrombidid akarlarının revizyonunu yayınladı. Bu çalışmada Microtrombidiidae'yi; Microtrombidiinae, Eutrombidiinae ve Valgotrombidiinae şeklinde üç alt familyaya ayırdı. Zhang (1998) Trombidid akarların daha çok biyolojisi ve özellikle de *Allothrombium* cinsinin biyolojisi üzerine yoğunlaşarak bunların biyolojik mücadeledeki önemlerini ortaya koydu. Mąkol (2007) Trombidiidae'nin hem ergin hemde larvalarını dünya genelinde revize etti. Bu çalışmada yazar Trombidiidae'yi; Allothrombiinae, Dolichotrombiinae, Paratrombiinae'ye ayırdı. Aynı çalışmada Podothrombidiidae ise ayrı bir familya

olarak değerlendirip bu iki familyanın biyolojisi, ekolojisi ve filogenetik analizlerini sağladı. Zhang (2011) Trombidioidleri; Achaemenothrombiidae, Neothrombiidae, Microtrombidiidae, Trombidiidae'ye ayırarak sınıflandırdı. Fakat aynı üst familyayı, Mağkol ve Wohltmann (2012) 14 familya olarak sınıflandırdı ki bizde bu sınıflandırmayı kabul etmekteyiz. Bu familyalar: Achaemenothrombiidae, Amphotrombiidae, Allotanaupodidae, Audyanidae, Chyzeriidae, Johnstonianidae, Podothrombiidae, Microtrombidiidae, Neothrombiidae, Neotrombidiidae, Tanaupodidae, Trombellidae, Trombidiidae ve Yurebillidae şeklindedir.

Ülkemizde kadife akarlar üzerine yapılan çalışmalar Erzurum ve Erzincan illeri trombidioid akarları üzerine yapılan doktora tezi ile başlamıştır (Sevsay, 2002). Bunu takip eden yıllarda üç yüksek lisans ve bir doktora çalışması yapılmıştır (Adil, 2013; Adil, 2016; Buğa, 2015; Karakurt, 2012). Şimdiye kadar ülkemizden kadife akarlarına dahil, 36 tür kaydedilmiştir (Adil and Sevsay 2013, 2014a, 2014b; Adil *et al.*, 2015a; 2015b, 2016; Çobanoğlu *et al.* 2003, Doğan *et al.* 2015; Goldarazena *et al.*, 2000; Haitlinger 2000; Karakurt and Sevsay 2013, 2015, 2016; Mağkol and Sevsay 2011, 2014; Sevsay and Adil 2015; Sevsay and Karakurt 2013a, 2013b; Sevsay ve Özkan 2005, 2010; Sevsay *vd.*, 2015; Sevsay *et al.*, 2016; Southcott 1993).

3. TROMBİDİOİDLERİN MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE SİSTEMATİKTEKİ YERİ

3. 1. Trombidioid Akarların Morfolojik Özellikleri

Ergin. Büyük veya orta büyüklükte akarlardır. Vücutları oval, dikdörtgenimsi veya silindirik şekillerde olup ön kısımları genelde (aspidosoma-opisthosoma sınırında) genişlemiştir. Genel vücut uzunlukları Trombidiidae üyelerinde 1 mm ile 12 mm (en uzun türler *Dinothrombium* fertlerine aittir), Microtrombidiidae üyelerinde 0.5 mm ile 2,5 mm arasında değişmektedir (Gabryś, 1999; Mağol, 2007). Vücut hem sırtta hem de karın tarafında yoğun kıllarla kaplıdır. Bu kıllar çubuk, çomak, telek, ampul gibi farklı şekillerde olabilmektedir. Canlı iken vücut rengi, akarların fizyolojik durumlarına bağlı olarak, turuncu ve kırmızının değişik tonları ile kahverengi veya mor renklerini alabilir. Vücudu kaplayan kütikula tabakası çizgisel, kıvrımlı, nokta çukurluklu veya tanecikli şekilde düzenlenmiştir.

Genel olarak vücut gnatozoma ve idiozoma (aspidozoma, podozoma ve opistoza) olmak üzere iki bölgeden oluşur (Şekil 2).

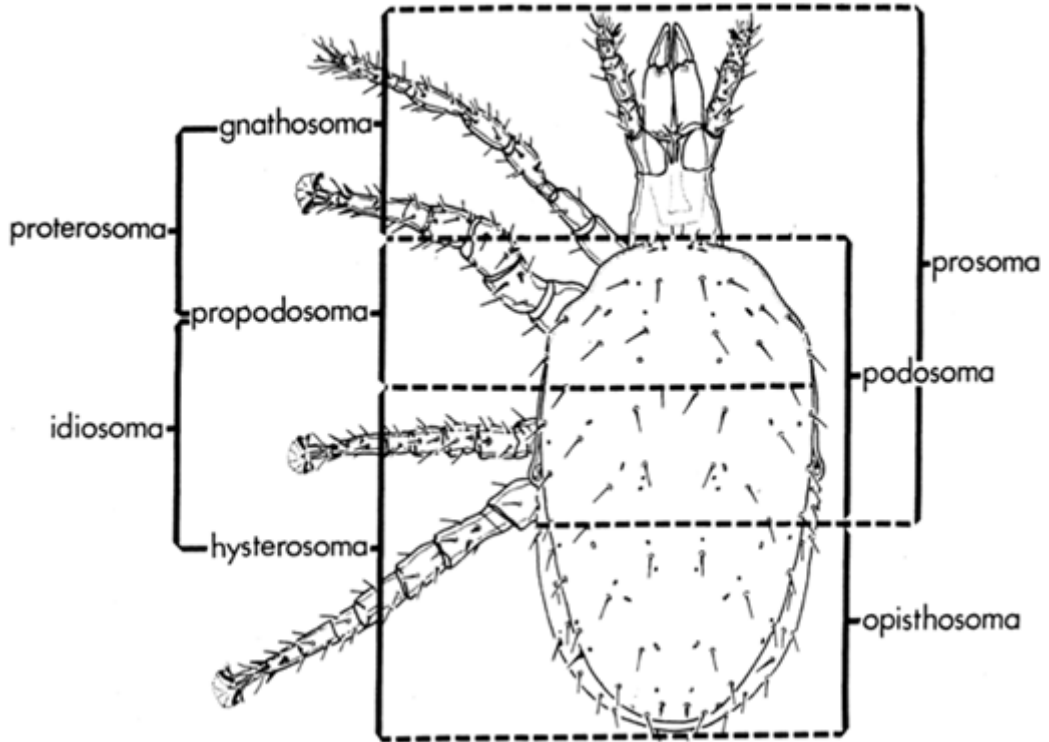
Gnatozoma; keliser, pedipalp ve ağız kısımlarından oluşur. Keliser iki parçalı olup geniş bir kaide parçası ile bu parçanın ucunda bulunan, hareket edebilen, kavisli ve dişçikli yapıdan meydana gelmiştir (Krantz and Walter, 2009). Bu sayede gnatozoma; beslenme, dokunma ve algılamaya yardımcı olmasının yanı sıra yırtıcı bir silah olarak ta kullanılabilir. Keliserin kaidesinde bir çift stigma bulunur. Pedipalpler; palp trokanter (PaTr), palp femur (PaFe), palp genu (PaGe), palp tibiya (PaTi) ve palp tarsus (PaTa) parçalarından oluşmuştur. Palp tibiya, bir tırnakla sonlanmıştır. Özellikle palpın tibiya parçası Microtrombidiidae üyelerinin sınıflandırılmasında belirgin karakterler taşıdığından büyük öneme sahiptir. Palp tarsusu terminal olarak palp tibyasının alt yan kenarı üzerinde bulunan beşinci parçadır.

Aspidosoma; üçgen veya dörtgen yapıdadır ve sejugal yarıkla sonlanır. Krista metopika, aspidosoma üzerinde ortada yerleşmiştir. Krista üç kısımdan oluşmuştur; ön bölge, duyu kıllarını taşıyan duyusal (merkezi) bölge ve arka bölge. Bazı cinslerde bir yardımcı bölge de bulunabilmektedir. Krista düz yapıda olabileceği gibi makas şeklinde veya daha değişik şekillerde sertleşmiş olabilir. Bazı cinslerde yan kısımlara uzanan T şeklinde sertleşmiş (aspidosoma ucunda) yapı görülebilir. Kristanın ön bölümünde yükselen ve duyusal olmayan kıllar, muhtemelen larval skutumun *AM* kıllarıyla homologtur (Mağkol, 2007). Kristanın orta kısmı veya bazı cinslerde öne yerleşmiş, duyusal kısım iki trikhobotriya (*S*) kılı taşır. Bu kıllar basit yapıda olduklarından sınıflandırmada önemli bir karakter değillerdir. Krista metopikanın her iki yanına yerleşik, oval veya silindirik, saplı yada sapsız ve birer çift mercek taşıyan göz plakları mevcuttur. Aspidosoma yoğun olarak kıllarla kaplıdır.

Opisthosoma sırtın ön bölgesinde aspidosomayla sınır oluşturur ve karın tarafından podosomayla birleşir (Şekil 3). Opisthosoma sıklıkla yoğun kıllarla kaplanmıştır. Kıl kökleri nokta çukurluklu, oyuk, hörgüç veya kabartılar şeklinde olup, kıl gövdeleri, basit ya da kalınlaşmıştır. Bazen uçlarda genişlemiş olup özellikle Trombidiidae'de sıklıkla iki farklı tipte ve uzunlukta posterior sırt kılları (*pDS* I, *pDS* II) olarak adlandırılır. Bu kılların yapısı, cins ve tür teşhisinde anahtar rol oynar. Sınıflandırmada çok daha az öneme sahip olan karın kısmındaki kıllar daha az şekil değiştirmiş ve daha incedirler. Eşeyssel açıklık (GOP) III. ve IV. bacaklar seviyesinde bulunur ve iç içe geçmiş bir çift plakla (merkezi=sentrovalf ve çevresel=epivalf) çevrelenmiştir. Her iki plakta kıl taşır. Genellikle nemi hissetmekle (Alberti, 1979) görevli üç çift eşeyssel papil, plakların içine yerleşmiştir. Eşeyssel açıklığın altında bulunan anal açıklık (AOP) kıllarla kaplı ve bir plak ile çevrelenmiştir (Mağkol, 2007).

Podosoma, gnatozomanın kaidesinden (abjugal yarık), IV. koksanın arka seviyesine (postpedal yarık) kadar uzanarak idiosomanın karın kısmının ön tarafını oluşturur. Podosomaya dört çift bacağı koksaları, hareket etmez yapışık bir biçimdedir.

Bacaklar; temel olarak hareketi ve üzerinde bulunan duyu kılları ile algılamayı sağlarlar. Her bir bacak yedi parçadan oluşur. İlk parça (Cx) karına yapışıktır. Diğer parçalar serbesttir ve proksimalden distale doğru; trokanter (Tr), basifemur (bFe), telofemur (tFe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta) şeklinde adlandırılır.



Şekil 3.1. Vücudun genel yapısı, ergin (Krantz, 1978)

Tüm bacak tarsusları uçta iki tırnakla sonlanır. Bazen yanıl tırnak, kamçı veya diken şeklindedir. Bazı Trombidiidae cinslerinde (*Allothrombium* gibi) pseudopulvillus yapısı iki tırnağa ilaveten tarsusun ucunda bulunabilir. Pseudopulvillus, aynı zamanda "yalancı empodium" olarak da adlandırılır (Alberti and Coons, 1999). Tüm bacak parçaları yoğun olarak kıllarla kaplıdır ancak bu kılların (Johnstonianidae hariç) sınıflandırma da rolü yoktur. Genellikle bacaklarda tarsus parçaları diğer parçalardan daha uzun ve iridir. Özellikle I. tarsusun boy/en oranı, küçük sapmalarla birlikte, sabitlik gösterdiğinden, sınıflandırmada oldukça güvenilir bir karakterdir.

Deutonimf. Görünüşte ergine benzer. Vücut büyüklükleri, krista metopika yapıları ve pedipalpler bakımından erginlere göre farklılıklar gösterir. Ancak ergin ve deutonimf ayrımında kullanılan en büyük fark, eşeyssel açıklıklarında bulunan papillerin sayısıdır. Genellikle erginlerde üç çift olan papil sayısı, deutonimflerde iki çifttir (Bazı cinslerde istisna gösterebilir).

Larva. Trombidioid akarlarda beslenmemiş larvaların vücut uzunlukları yaklaşık 160 µm'den 450 µm'ye kadar değişebilir. Temel vücut ölçüleri parazitik safha boyunca beslenmeye bağlı olarak artabilir (Wohltmann, 1999a). Renkleri genelde turuncu veya kırmızıdır. Ancak renk pigmentleri alkolde kısa bir süre kaldıktan sonra tamamen kaybolur (Mağkol, 2007).

Vücut; gnatozoma ve idiozoma olmak üzere iki bölümden oluşur.

Gnatozoma; keliser, pedipalp ve ağız içeren infrakapitulum (subkapitillum) yapılarından oluşur. Ağız zarsı kılıfla çevrilidir ve değişik yapılarda olabilir (Örneğin, Microtrombidiidae türlerinin çoğunda at nalı şeklindedir). Ağız çevresi beslenme esnasında konağın organlarına bağlanmayı sağlar. Keliser iki parçalı olup kesici kısmı uçta, kısa ve kavisli yapıdaki tırnağı taşır. Palpler, palp femur (PaFe), palp genu (PaGe), palp tibiya (PaTi) ve palp tarsus (PaTa) parçalarından oluşmuştur. Palpler üzerindeki ketotaksi (*fPp*), hem normal (N) hem de dalcıklı (B) normal kılları ve palp üzerinde mevcut olan özelleşmiş kılları (öpathidiyum ζ, solenidiyum ω) ifade eder. Bir çift *adoral* kıl (*or*) infracapitulumun ön kısmına yerleşiktir. Aynı bölgenin ortasında yer alan ve sınıflandırma için önemli, bir çift *bs* kılı bulunur.

Aspidosoma; önde gnatozoma, arkada skutum plağıyla sınırlıdır. Skutum duyuşal olmayan ve birer çift *AM*, *AL* ve *PL* kılları ile bir çift duyuşal kıl (*S*) taşır. *PL* kılları duyuşal kılının alt yanında ya da bazı cinslerde ortasında bulunur. Her biri ayrı ayrı iki mercek taşıyan göz plakları *S* ve *PL* kıllarının hizasında ve skutumun yanlarına yerleşiktir. Opisthosoma ve aspidosoma arasındaki sınır ikinci sırt plağının (skutellum) ön sınırındadır. Beslenmiş türlerde skutellum genelde skutumun alt

kenarıyla bitişiktir. Skutellum duyusal olmayan bir çift kıla ($c_1=SL$) sahiptir. Diğer sırt kılları D, E, F, H sıralarıyla enine düzenlenmiştir. Tüm sırt kılları fD formülü ile gösterilir. Her bir sırt kıllı tabanında sertleşmiş plak ya da plakçık taşıyabilir. H sırasındaki kıllar genelde diğer sıradaki kıllardan daha uzundur. Karın tarafındaki opisthosomal kıllar genellikle küçük plaklar üzerinde bulunur ve sırttaki kıllara göre daha ince yapılı ve kısadır. Karın ketotaksisi fV formülü ile ifade edilir. I. koksaya yerleşmiş kısa iğne şeklindeki *suprakoksa* kıl (*elcp*) bazı cinslerde görülür. Diğer taraftan bu kıl oldukça küçük olduğundan gözden kaçabilir ve bu nedenle de önemli bir sınıflandırma değeri taşımaz (Mağol, 2007). Claparède's organı, I. ve II. koksalar arasında bulunur.

Koksa parçası ile birlikte bacaklar, proksimalden distale doğru, trokanter (Tr), femur (Fe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta) parçalarından oluşur. Parçaların üzerinde değişen sayılarda normal kıllar bulunur. Ayrıca bazı parçalarda basit kılların yanı sıra, değişen sayılarda özel kıllar (solenidiyum, öpathidiyum ve mikrosetalar) bulunabilir. Bu kılların parçalara göre taşıdıkları kıl (ve varsa özel kıllar) bacak kıl ketotaksisi olarak ifade edilir. Bu ketotaksi sınıflandırmada önemli bir yer tutar. Genel olarak, tarsus uçlarında normal olarak gelişmiş bir çift tırnak ile tırnak benzeri empodiyum bulunur. Bazı cinslerde III. tarsus tırnaklarından birisi az gelişerek, kısalmıştır.

3. 2. Trombidioid Akarların Sistematikteki Yeri

Kadife akarları olarak da bilinen Trombidioid akarların sistematikteki yeri Krantz ve Walter (2009)'a göre;

Şube: Arthropoda

Alt sınıf: Acari

Üst takım: Acariformes

Takım: Trombidiformes

Alt takım: Prostigmata

Üst grup: Anystides
Grup: Parasitengonina
Alt grup: Trombidiae
Üstfamilya Trombidioidea

şeklindedir. Trombidioidea, Mąkol ve Wohltmann (2012)'a göre, 14 familya ile temsil edilir;

- Achaemenothrombiidae Saboori, Wohltmann ve Hakimitabar, 2010
- Allotanaupodidae Zhang ve Fan, 2007
- Amphotrombiidae Zhang, 1998
- Audyanidae Southcott, 1987
- Chyzeriidae Womersley, 1954
- Johnstonianidae Thor, 1935
- Microtrombidiidae Thor, 1935
- Neothrombiidae Feider, 1959
- Neotrombidiidae Feider, 1955
- Podothrombiidae Thor, 1935
- Tanaupodidae Thor, 1935
- Trombellidae Thor, 1935
- Trombidiidae Leach, 1815
- Yurebillidae Southcott, 1996

Bu familyalardan en fazla tür sayısına sahip Microtrombidid akarlardır (542 tür). Buna karşın Amphotrombiidae, Audyanidae ve Yurebillidae sadece 1'er türle temsil edilmektedir (Mąkol and Wohltmann, 2012).

3. 3. Tespit Edilen Taksonların Ayırt Edici Özellikleri

3. 3. 1. Familya: *Microtrombidiidae* Thor, 1935

Tip cinsi: *Microtrombidium* Haller, 1882

Ergin. Vücut büyüklüğü değişkendir (500-2500 μm). Canlı iken kırmızı, turuncu veya sarı renklidirler. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Palp tibiyanın sırt orta yüzeyinde, dikenimsi kılların (spiniseta) oluşturduğu, tarak şeklinde bir veya iki sıralı yapı (ktenidiyum) bulunur. Palp tibiyanın orta yan yüzeyine, değişen sayılarda dikenimsi kılların oluşturduğu yapı (radula) yerleşmiştir. Tibiya tırnağına yakın bir paradont, palp tibiyanın alt yan kısmına yerleşik bir veya birkaç sayıda olan uzun, kalın ve düz kıllar (basidont) bulunur. Bu familyanın sınıflandırılmasında ktenidiyum, radula ve basidont yapıları oldukça önemlidir. Palp tarsusun uç kısmında bir kaç solenidiyum bulunabilir. Bazı cinslerde palp tarsusun orta kısmında da solenidiyum bulunur. Kristanın ön kısmında sertleşmiş genelde üçgen veya yarım daire şeklinde verteks yapısı bulunur. Bu yapı çok sayıda duyuşal olmayan dalcıklı kıl taşır. Bu kıllar sırt kıllarından daha ince ve daha uzundur. Krista metopika ön, duyuşal ve arka bölgelerden oluşur. Bazı cinslerde kristanın arka bölgesi kısalmış veya hiç yoktur. Bazılarında ise bu üç bölgeye ilaveten kısa bir yardımcı kısım bulunur. Kristanın duyuşal bölgesindeki areollerden oldukça uzun ve incelmış bir çift duyu kılı çıkar. İdiosoma yoğun ve farklı uzunluklarda dalcıklı kıl taşır. Gözler plakları sapsız olup bir çift mercecek taşır. Erginlerin eşeyşel açıklığı 2 çift kapak taşır. Bu kapakların dıştakine epivalf içtekine ise sentrovalf adı verilir ve her iki kapakta yoğun kıllıdır. Bu kapakların içinde üç çift papil bulunur. Anal açıklığı saran plak kıllarla kaplı olup özellikle bazı cinslerde erkek fertlerde daha büyüktür. Bacaklar tipik olarak 7 parçalıdır (Gabryś, 1999). Bu parçalar proksimalden distale doğru; koksa, trokanter, basifemur, telofemur, genu, tibiya ve tarsus şeklindedir.

Deutonimf. Erginlere benzerler. Fakat vücut ölçülerinin daha küçük olması, palplerindeki ktenidiyum sırasının tek olması, az sayıda radula kıllarının bulunması ve eşeyssel açıklıklarında 2 çift papil taşımalarıyla erginlerden ayrılırlar.

Larva. Ağız genelde halka şeklinde sertleşmiştir. Gözler bir çifttir. Sırttaki plakların sayısı iki veya daha fazladır. Öndeki skutum plağı genelde büyüktür ve bazen karına doğru ön yanlardan kıvrılmıştır. Skutellum daha küçük olup sayısı cinslere göre farklılık gösterebilir. Sırt kılları az veya çok dalcıklıdır. Koksaların kıl dağılımı 2-1-1 şeklindedir. Anal açıklık belirgindir. Bacaklar 6 parçalıdır (Southcott, 1994; Wohltmann *et al.*, 2007). Bu parçalar proksimalden distale doğru; koksa, trokanter, femur, genu, tibiya ve tarsus şeklindedir.

3. 3. 1. 1. Alt Familya: *Microtrombidiinae* Thor, 1935

Tip cinsi: *Microtrombidium* Haller, 1882

Ergin. Canlı iken kırmızı, turuncu veya sarı renklidirler. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. İdiosomanın önünde bulunan krista plağı ön, duyu ve arka olmak üzere üç bölgeden oluşur. Palp tibiyanın dorsal orta yüzeyinde bir veya iki sıralı ktenidiyum bulunur. Palp tibiyanın alt yan kısmına yerleşik uzun ve kalın kıllardan oluşan en az bir basidont vardır. I. tarsus her zaman I. tibiyanın uzunudur (Gabryś, 1999).

Deutonimf. Erginlere nazaran daha küçük vücut ölçülerine sahiptirler ve eşeyssel açıklıklarında iki çift papil bulunur.

Larva. Sırt kısmında iki plak vardır. Yanal koksa kılları düz veya dalcıklıdır. Bacak tarsus uçlarında bulunan tırnak ve empodiyum formülü; 2-2-3 veya 3-3-3 şeklindedir (Southcott, 1994).

3. 3. 1. 1. 1. Cins: *Atractothrombidium* Feider, 1952

Tip türü: *Microtrombidium (Enemothrombium) fusicomum* Berlese, 1910

Ergin. Canlı iken kırmızı veya turuncu renklidirler. Palp tibiyası mediyalde iki sıra ktenidiyuma ve radulaya, yanal olarak ise uzun ve kalın bir basidonta sahiptir. Krista metopika, belirgin bir arka bölge ve yardımcı kısım taşır. Sırt kılları tek tip olup yaprak şeklindedir. I. tarsusun boyu yaklaşık olarak eninin 2 katıdır (Gabryś *et al.*, 2005).

Larva. Ağız at nalı şeklindedir. Palp femuru ve genusunda küçük birer dikensi kıl bulunur. *bs* kılı parmaksı çıkıntılara sahiptir. Skutum ön yanlardan ventrale doğru genişlemiştir. Skutum ve skutellum boyuna çizgilidir. Sırtta bulunan *d₁* kılı en geniş plağa sahiptir. Bütün bacak tarsuslarının ucunda bir çift tırnak ve empodiyum bulunur. III. tarsus, skopa ve lofotrikse sahiptir ve uç kısmındaki iç tırnak kısalarak smiluma dönüşmüştür (Gabryś *et al.*, 2005).

3. 3. 1. 1. 2. Cins *Camerotrombidium* Thor, 1936

Tip türü: *Trombidium pexatum* Koch, 1837

Ergin. Canlı iken kırmızı veya turuncu renktedirler. Palp tibiyası mediyalde iki sıra ktenidiyum ve çok sayıda kıl bulunan radulaya, yanal olarak ise uzun ve kalın yapıda bir basidonta sahiptir. Krista metopika ön bölge, duyuşal bölge, arka bölge ve belirgin yardımcı kısımdan oluşmuştur. Sırt kılları tek tiptir ve distal kısmı çember görünümlüdür. I. tarsusun boyu yaklaşık olarak eninin 2 katıdır (Gabryś, 1999).

Larva. Ağız at nalı şeklindedir. Palp femur ve genusunda küçük birer dikensi kıl bulunur. *bs* kılı parmaksı çıkıntılara sahiptir. Skutum ön yanlardan genişlemiştir. Sırtta bulunan *d₁* kılı en geniş plağa sahiptir. Bütün bacak tarsuslarının ucunda bir

çift tırnak ve empodiyum bulunur. III. tarsus skopa ve lofotriks özel kıllarına sahiptir ve uç kısmında taşıdığı tırnaklardan içte olanı kısalarak smilum yapısına dönüşmüştür (Wohltmann *et al.*, 2003).

3. 3. 1. 1. 3. Cins *Campylothrombium* Krause, 1916

Tip türü: *Microtrombidium (Campylothrombium) langhofferi* Krause, 1916

Ergin. Canlı iken kırmızı veya turuncu renktedirler. Palp tibiyası mediyalde iki sıra ktenidiyuma ve radulaya, yanal olarak ise uzun ve kalın bir basidonta sahiptir. Krista metopikada, arka bölge ve yardımcı kısım bulunur. Sırt kılları tek tiptir, sopa şeklinde ve uça içi boş bir çember taşır. I. tarsusun boyu eninin en az 2.5 katıdır (Gabryś, 1999).

3. 3. 1. 1. 4. Cins *Empitrombium* Southcott, 1994

Tip türü: *Atractothrombium dictyostracum* Vercammen-Grandjean ve Cochrane, 1974

Ergin. Canlı iken renkleri koyu kırmızıdır. Palp tibiyası mediyalde iki sıra ktenidiyuma ve radulaya, yanal olarak ise uzun ve kalın yapıda bir basidonta sahiptir. Krista metopika, belirgin bir arka bölge ve ilave yardımcı kısma sahiptir. Sırt kılları tek tiptir ve yaprak şeklindedir. I. tarsusun boyu yaklaşık olarak eninin 1.5 katıdır (Sevsay and Karakurt, 2013b).

Larva. Ağız at nalı şeklindedir. Palp femur ve genusunda küçük birer dikensi kıl bulunur. *bs* kılı parmaksı çıkıntılara sahiptir. Skutum ön yanlardan genişlemiştir. Skutum ve skutellum tamamen boyuna çizgildir. I. ve II. bacak tarsuslarının ucunda bir çift tırnak, III. bacak tarsusunun ucunda bir çift tırnak ve empodiyum bulunur (Sevsay and Karakurt, 2013b; Southcott, 1994).

3. 3. 1. 1. 5. Cins *Gonothrombium* Feider, 1950

Tip türü: *Microtrombidium (Gonothrombium) bimaculatum* Feider, 1950

Ergin. Canlı iken kırmızı renktedirler. Palp tibiyası mediyalde iki sıra ktenidiyuma ve radulaya, yanal olarak ise uzun ve kalın bir basidonta sahiptir. Krista metopika ön, arka ve yardımcı kısma sahiptir. Sırt kılları tek tip olup ince bir sapla kıl köküne bağlıdır. I. bacak tarsusu I. tibiyadan daha uzundur (Gabryś, 1999).

Larva. Palp femur ve genuda kıl bulunmaz. *bs* kılı oldukça kısa ve dikensidir. Skutum ve skutellum tamamen boyuna çizgilidir. Skutellum plağı ikiden fazla kıl taşır. D ve E sıralarındaki kıl sayıları 8-10 aralığında değişir. İlk iki bacak tarsusu bir çift, üçüncü bacak tarsusu ise bir çift tırnak ve empodiyum taşır (Karakurt *et al.*, 2016; Southcott, 1994).

3. 3. 1. 1. 6. Cins *Microtrombidium* Haller, 1882

Tip türü: *Trombidium pusillum* Hermann, 1804

Ergin. Canlı iken kırmızı veya turuncu renklidirler. Palp tibiyası mediyalde iki sıra ktenidiyuma ve radulaya, yanal olarak en az bir basidonta sahiptir. Krista metopikanın arka bölgesi bulunur ancak yardımcı kısmı bulunmaz. Sırt kılları tek tiptir; ince, uzun ve dalcıklıdır. I. tarsus kısa ve şişkindir (Gabryś, 1999; Gabryś and Wohltmann, 2001).

3. 3. 1. 1. 7. Cins *Platytrombidium* Thor, 1936

Tip türü: *Trombidium fasciatum* Koch, 1836

Ergin. Canlı iken kırmızı veya turuncu renklidirler. Palp tibiyası mediyalde iki sıra ktenidiyuma ve radulaya sahiptir. Basidont sayısı en az ikidir. Krista metopikanın arka bölgesi ve yardımcı kısmı bulunur. Sırt kılları tek tiptir; ince, uzun ve dalcıklıdır. I. tarsusun boyu eninin yaklaşık olarak iki katıdır (Gabryś *et al.*,2005).

Larva. Ağız at nalı şeklindedir. Palp femuru ve genusunda küçük birer dikensi kıl bulunur. *bs* kılı parmaksı çıkıntılara sahiptir. Skutum ön yanlardan genişlemiştir. Skutum ve skutellum tamamen boyuna çizgilidir. Sırtta bulunan *d₁* kılı en geniş plağa sahiptir. Bütün bacak tarsuslarının ucunda bir çift tırnak ve empodiyum bulunur (Gabryś *et al.*,2005).

3. 3. 1. 1. 8. Cins *Sucidothrombium* Feider, 1973

Tip türü: *Rhyncholophus sucidus* Koch, 1879

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızının farklı tonlarındadır. Palp tibiyası mediyalde iki sıra ktenidiyuma ve radulaya, yanal olarak kısa ve küt bir basidonta sahiptir. Krista metopikanın arka bölgesi bulunur ancak yardımcı kısmı bulunmaz. Sırt kılları tek tip ve dalcıklıdır. I. bacak tarsusu silindirik ve uzundur (Gabryś, 1999; Mağol and Gabryś, 2002).

3. 3. 1. 2. Alt Familya: *Valgothrombiinae* Gabryś, 1999

Tip cinsi: *Valgothrombium* Willmann, 1940

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızı, turuncu veya kahverengidir. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Kristanın ön bölgesi verteksi geçmiş ve uçta paralel çizgiler oluşturarak sertleşmiş bir çıkıntı (burun = "nose") şeklindedir. Arka bölge yoktur veya çok kısalmıştır. Palp tibyanın dorsal orta yüzeyinde bir sıra ktenidiyum

bulunur. Basidont yoktur. Palp tarsusları kısadır. Vücut kılları nispeten seyrek. I. tarsus her zaman I. tibiyanın uzunudur (Gabryś, 1996).

Deutonymf. Erginlere nazaran daha küçük vücut ölçülerine sahiptirler ve eşeyssel açıklıklarında iki çift papil bulunur.

Larva. Sırt kısmında iki plak taşır. Skutellumun ön sınırının ortası çıkıntılıdır. Bacak tarsus uçlarında bulunan tırnak ve empodiyum formülü, 2-2-3 şeklindedir (Wohltmann *et al.*, 2007).

3. 3. 1. 2. 1. Cins *Enemthrombium* Berlese, 1910

Tip türü: *Trombidium bifoliosum* Canestrini, 1884

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Palp tibiyanı mediyalde tek sıra ktenidiyuma ve radulaya sahiptir. Basidont bulunmaz. Kristanın arka bölgesi oldukça kısalmıştır ve yardımcı kısmı yoktur. Sırt kılları iki tiptir ve uçları çıkıntılıdır. I. bacak tarsusu silindirik (Wohltmann and Gabryś, 2006).

Larva. Ağız at nalı şeklindedir. Palp femur ve genu kıl taşımaz. *bs* kılı diken şeklindedir. Skutellumun ön sınırının ortası dışa doğru çıkıntılıdır. Sırtta bulunan *d*₁ kılı en geniş plağa sahiptir. I. ve II. bacak uçlarında bir çift tırnak, III. bacak ucunda bir çift tırnak ve empodiyum bulunur (Wohltmann and Gabryś, 2006).

3. 3. 1. 2. 2. Cins *Valgothrombium* Willmann, 1940

Tip türü: *Microtrombidium tarnavensis* Feider, 1950

Ergin. Canlı iken kırmızı renktedirler. Palp tibiyanı mediyalde bir sıra ktenidiyuma ve radulaya sahiptir. Radula kılları düz veya dalcıklıdır ve oldukça incedir. Basidont

bulunmaz. Kristanın arka bölümü oldukça kısalmıştır veya yoktur. Yardımcı kısım bulunmaz. Sırt kılları tek tiptir. I. bacak tarsusu kısa ve şişkindir (Gabryś, 1996).

3. 3. 1. 3. Alt Familya: *Eutrombidiinae* Thor, 1935

Tip cinsi: *Eutrombidium* Verdun, 1909

Ergin. Canlı iken parlak kırmızı renktedir. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. İdiözomanın sırt-önünde bulunan krista plağı ön, duyu ve arka olmak üzere üç bölgeden oluşur. Palp tibiyasında mediyalde bir sıralı ktenidiyum ve radula bulunur. Palp tibiyasının alt yan kısmına yerleşik uzun ve kalın en az iki basidont mevcuttur. Vücudun sırt arkasında farklı şekillerde pigosomal plak bulunur. I. tarsus her zaman I. tibiyadan uzundur (Southcott, 1993).

Deutonimf. Erginlere nazaran daha küçük vücut ölçülerine sahiptir ve eşeyssel açıklıkları iki çift papil taşır.

Larva. Sırtta iki veya daha fazla plak bulunur. Ağız halkasal yapıdadır. Palp femur ve genuu birer dikensi kıl taşır. *bs* kılı koni şeklindedir. Yanal koksa kılları çatallıdır (Southcott, 1993).

3. 3. 1. 3. 1. Cins *Eutrombidium* Verdun, 1909

Tip türü: *Trombidium trigonum* Hermann, 1804

Ergin. Canlı iken kırmızı renktedirler. Palp tibiyası mediyalde bir sıra ktenidiyuma ve radulaya, yanal olarak ise en az iki basidonta sahiptir. Kristanın arka bölgesi belirgindir. Sırt kılları tek tip olup ince ve dalcıklıdır. Vücudun sırt arkasında pigosomal plak bulunur. I. tarsus ince ve uzundur (Southcott, 1993).

Larva. Ağız at nalı şeklindedir. Palp femur ve genusu birer dikensi kıl taşır. *bs* kılı kısa ve koni şekillidir. Yanal koksa kılları çatallıdır. Tüm bacak uçlarında bir çift tırnak ve empodiyum bulunur (Southcott, 1993).

3. 3. 2. **Familiya: Trombidiidae** Leach, 1815

Tip cinsi: *Trombidium* Fabricius, 1775

Ergin. Vücutları diğer familyalara nisbeten daha büyük kadife akarlarıdır. Vücut ön yanlardan oldukça genişlemiştir. Genel vücut uzunlukları 1 mm'den 12 mm'ye (en uzun türler *Dinothrombium* cinsinden fertlere aittir), kadar değişmektedir (Krantz and Walter, 2009). Canlı iken parlak kırmızı, mor veya turuncu renklidirler. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Palp tibiyanın orta kısmında bulunan kıllar Microtrombidiidae'de olduğu gibi tarak benzeri dizilim (ktenidiyum) göstermez. Palp tarsusun uç kısmında bir kaç solenidiyum vardır. Krista metopika ön, duyuşal ve arka bölgeden oluşur. Ön bölge çoğu zaman kısadır ve sonlandığı uç kısmın sınırı belirsizdir. Bir çift duyuşal kıl taşıyan duyuşal bölgedeki areollerden, oldukça uzun ve incelmış bir çift duyuşal kılı çıkar. Kristanın arka bölgesinin sınırı belirgindir. Sırt kıllarının arasındaki mesafe, kılların mevcut uzunluğundan daha kısadır ki; bu durum, familya üyelerinin yoğun kıllı olmasından ileri gelir. Gözler genelde saplı olup bir çifttir. Erginlerin eşeyşel açıklığı 2 çift kapak taşır. Bu kapakların dıştakine epivalf içtekine ise sentroalf adı verilir ve her iki kapakta yoğun kıllıdır. Bu kapakların içinde üç çift papil bulunur. Bacaklar tipik olarak 7 parçalıdır. Bu parçalar sırasıyla proksimalden distale doğru; koksa, trokanter, basifemur, telofemur, genu, tibiya ve tarsus şeklindedir (Mağol, 2007; Wohltmann *et al.*, 2007).

Deutonimf. Erginlere benzerler. Fakat vücut ölçülerinin daha küçük olması ve eşeyşel açıklıklarında 2 çift papil taşımalarıyla erginlerden ayrılırlar.

Larva. Canlı iken, kırmızı veya turuncu renktedirler. Palp genu kılısızdır. Odontus çatallıdır. *bs* kılı dallanmış, basit, uzamış veya parmaksı çıkıntılara sahip olabilir.

İdiozoma sırtta 2 plak taşır. Koksa kıl formülü 2-2-1 şeklindedir. Anal açıklık belirgindir. Bacakları 6 parçalıdır. Bu parçalar sırasıyla proksimalden distale doğru; koksa, trokanter, femur, genu, tibiya ve tarsus şeklindedir (Mağol, 2007; Wohltmann *et al.*, 2007).

3. 3. 2. 1. Alt Familya: **Allothrombiinae** Thor, 1935

Tip cinsi: *Allothrombium* Berlese, 1903

Ergin. Canlı iken kırmızı, turuncu veya kiremit renklidir. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. İdiozomanın sırt-önünde bulunan krista plağı ön, duyu ve arka olmak üzere üç bölgeden oluşur. Bacak uçlarında bir çift tırnağın yanı sıra pseudopulvillus bulunur. I. tarsus her zaman I. tibiyanın uzunudur (Mağol, 2005, 2007).

3. 3. 2. 1. 1. Cins *Allothrombium* Berlese, 1903

Tip türü: *Trombidium fuliginosum* Hermann, 1804

Ergin. Canlı iken renkleri koyu kırmızı veya kahverengidir. Kristanın duyu bölgesi genişlemiş ve makas şeklindedir. Sırt kılları tek tip olup ince ve yoğun dalcıklıdır. Bacak uçlarında bir çift tırnağın yanısıra pseudovillus bulunur (Mağol, 2005, 2007).

3. 3. 2. 2. Alt Familya: **Dolichothrombiinae** Robaux, 1969

Tip cinsi: *Dolichothrombium* Feider, 1945

Ergin. Canlı iken renkleri parlak kırmızıdır. Vücut ince, uzun ve orta yanlardan boğumludur. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. İdiozomanın sırt-önünde bulunan

krista plağı ön, duyu ve arka olmak üzere üç bölgeden oluşur. Ön bölge aspidozoma sınırına ulaşmaz. I. tarsus her zaman I. tibiyanın uzunudur (Mağol, 2007).

3. 3. 2. 2. 1. Cins *Dolichothrombium* Feider, 1945

Tip türü: *Thrombidium* [hata!] *insidiosum* André, 1926

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızının tonlarıdır. Vücut ince, uzun ve orta yanlardan boğumludur. Kristanın ön bölgesi aspidozoma sınırına ulaşmaz. Sırt kıllarının dalcıkları yüzgeç şeklindedir. Erkeklerin palp tibiyanının tırnağı çatalıdır (Mağol and Sevsay, 2011).

3. 3. 2. 3. Alt familya: *Paratrombiinae* Feider, 1959

Tip cinsi: *Paratrombium* Bruyant, 1910

Deutonimf. Canlı iken renkleri kırmızı, mor veya kahverengidir. Vücut oval ve ön yanlardan oldukça genişlemiştir. Aspidozoma iç bükeydir. İdiyozomanın sırt-önünde bulunan krista plağı ön, duyu ve arka olmak üzere üç bölgeden oluşur. Kristanın ön sınırı oldukça kısadır ve aspidozoma sınırına ulaşmaz. Sırt kılları ince gövdeli ve dalcıklıdır. I. tarsus her zaman I. tibiyanın uzunudur (Mağol, 2005, 2007).

3. 3. 2. 3. 1. Cins *Paratrombium* Bruyant, 1910

Tip türü: *Paratrombium egregium* Bruyant, 1910

Deutonimf. Canlı iken renkleri kırmızı-mor karışımıdır. Kristanın ön sınırı oldukça kısa olup aspidozoma sınırına ulaşmaz. Duyu kılı tüm gövde boyunca dalcıklıdır. Sırt kılları ince olup uca doğru daralır ve dalcıklıdır (Mağol, 2005, 2007).

3. 3. 2. 4. Alt familya: Trombidiinae Leach, 1815

Tip cinsi: *Trombium* Fabricus, 1775

Ergin. Canlı iken renkleri parlak kırmızıdır. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. İdiözomanın sırt-önünde bulunan krista plağı ön, duyu ve arka olmak üzere üç bölgeden oluşur. Kristanın ön bölgesi kısadır ve birbirine paralel iki belirgin çizgiden oluşur. Ön sınır aspidozoma sınırına ulaşmaz. Duyusal bölge oldukça belirgin areoller taşır. Göz sapları uzun ve bazal kısım mercekleri taşıyan kısımdan en az iki kat daha dardır. Sırt kılları tek veya iki tiptir. I. tarsus her zaman I. tibiyanın uzundur (Mağkol, 2005, 2007).

Larva. Sırt kısmında iki plak vardır. Palp femuru dikensi bir kıl taşır. Skutellumun genişliği skutumun genişliği kadardır. Koksaların kıl dağılımı 2-2-1 şeklindedir. Bacak tarsus uçlarında bulunan tırnak ve empodiyum formülü; 3-3-3 şeklindedir (Mağkol, 2005, 2007).

3. 3. 2. 4. 1. Cins *Trombium* Fabricus, 1775

Tip türü: *Acarus holosericeus* Linnaeus, 1758

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Palp tarsusu uzun ve silindirikdir. Kristanın ön bölgesi, arka bölgesine göre kısa ve birbirine paralel iki belirgin çizgiden oluşur. Duyusal bölge yuvarlak ve geniş areollu olup gövde boyunca dalcıklı bir çift duyu kılı taşır. Sırt kılları tek veya iki tip olup kıl gövdeleri genelde kalın, paralel yapılı veya uca doğru genişleyen ve uçta tüberküllüdür. (Yalnızca *T. heterotrichum* türünde uca doğru daralır) (Mağkol, 2005, 2007).

Larva. Palp femurunda küçük bir dikensi kıl bulunur. *bs* kılı parmaklı çıkıntılı veya ince, dalcıklıdır. I. ve II. bacak genularında birer solenidyon bulunur. Bütün bacak

tarsuslarının ucunda bir çift tırnak ve empodiyum bulunur. III. bacak ucundaki iç tırnak kısalarak mahmuz şeklini almıştır (Mağol, 2005, 2007).

3. 3. 3. Familya: *Johnstonianidae* Thor, 1935

Tip cinsi: *Johnstoniana* George, 1909

Ergin. Vücutları değişken büyüklükte kadife akarlarıdır. Canlı iken renkleri kırmızı-kahverengi karışımıdır. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Palp tibiyası kısa bir basidont kılı taşır. Krista metopika ön, iki tane duyusal ve arka bölgelerden oluşur. Ön bölge üçgenimsi bir çıkıntıyla sonlanır. Duyu kılları 2 çift olup geniş areollere sahiptir. Gözler çok kısa saplı olup bir çifttir. Sırt kılları iğne şeklinde seyrek yerleşmiş ve aynı tiptir. Erginlerin eşeyssel açıklığında bulunan sentrovalf ve epivalf kapaklarının her ikisi de kıl taşır. Bu kapakların içinde üç çift papil bulunur. Bacaklar tipik olarak 7 parçalıdır. Bu parçalar proksimalden distale doğru; koksa, trokanter, basifemur, telofemur, genu, tibiya ve tarsus şeklindedir (Wohltmann *et al.*, 2004).

3. 3. 3. 1. Alt Familya: *Johnstonianinae* Thor, 1935

Tip cinsi: *Johnstoniana* George, 1909

Ergin. Genel vücut uzunlukları 1000-1500 µm aralığındadır (Wohltmann *et al.*, 2004). Canlı iken renkleri kırmızı-kahverengi karışımıdır. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Palp tibiyasında kısa bir basidont bulunur. Kristanın ön bölgesi üçgen şeklinde bir çıkıntıyla sonlanır. Sırt kılları düz veya birkaç kısa dalcık taşır. I. tarsus her zaman I. tibiyadan uzundur (Wohltmann *et al.*, 2004).

3. 3. 3. 1. 1. Cins *Diplothrombium* Berlese, 1910

Tip türü: *Trombidium longipalpe* Berlese, 1887

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızı-kahverengi karışımıdır. Palp tibiyasında kısa bir basidont kılı mevcuttur. Palp tarsusu çok sayıda öpathidiyum taşır. Duyusal bölge iki tanedir ve her biri, birer çift, düz duyu kılı taşır. Sırt kılları iğne şeklindedir ve düz veya çok az dalcıklıdır (Wohlmann *et al.*, 2004).

3. 3. 3. 1. 2. Cins *Hirstithrombium* Oudemans, 1947

Tip türü: *Diplothrombium australiense* Hirst, 1928

Ergin. Canlı iken koyu kırmızı-bordo renktedirler. Keliserleri orta bölgesinden uca doğru oldukça incelmıştır. Palp tibiyada kısa bir basidont mevcuttur. Palp tarsusu çok sayıda iğne şeklinde düz kıl taşır. Kristanın ön bölgesi çıkıntılıdır. İki çift duyu kılı bulunur ve bu kıllar düzdür. Sırt kılları iğne şeklinde ve düz veya çok az dalcıklıdır. I. tarsusu kısadır ve boy/en oranı 1.5'dan küçüktür (1.2-1.3) (Zhang and Xin, 1988).

3. 3. 4. Familya: *Tanaupodidae* Thor, 1935

Tip cinsi: *Tanaupodus* Haller, 1882

Deutonymf. Vücutları değişken büyüklüktedir. Canlı iken kırmızı veya kahverengidirler. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Kristanın duyusal bölgesindeki areollerden oldukça uzun ve incelmış bir çift duyu kılı çıkar. Sırt kılları iğne şeklinde ve tek tiptir. Gözler sapsız olup göz merceğinin içinde yer alan öndeki mercek, arkadakinden küçüktür. Eşeyssel açıklıkları yoğun kılıdır ve 2 çift kapak taşır. Eşeyssel açıklığın önünde yuvarlak bir papil yer alır. Bacaklar 7 parçalıdır. Bu parçalar sırasıyla proksimalden distale doğru; koksa, trokanter, basifemur, telofemur, genu, tibiya ve tarsus şeklindedir (Wohlmann *et al.*, 2007).

3. 3. 4. 1. Cins *Rhinothrombium* Berlese, 1910

Tip türü: *Eothrombium nemoricolum* Berlese, 1910

Deutonymf. Canlı iken kırmızı veya kahverengidirler. Duyusal bölge sadece duyu kıllarını taşıyan areollerden oluşmuştur. Aspidosomanın ön kısmı çıkıntılıdır. Göz plağı içerisindeki merceklerden önde olanının çapı, arkadakine nazaran daha küçüktür. Sırt kılları iğne şeklinde ve tek tiptir. Eşeyssel açıklığın önünde yuvarlak bir papil yer alır. I. tarsus ince ve uzundur (Zhang, 1993).

3. 3. 5. Familya: *Podothrombiidae* Thor, 1935

Tip cinsi: *Podothrombium* Berlese, 1910

Ergin. Vücutları değişken büyüklükte kadife akarlarıdır. Canlı iken renkleri kırmızı veya kahverengidir. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Palp tibiyasında iğne şeklinde kıllar bulunur. Kristanın ön kısmı geniş, birbirine paralel kısa iki çizgiden oluşur. Kristanın ön ve arka bölgelerinin uç sınırları belirgin değildir. Sırt kılları iğne şeklindedir ve seyrek olarak vücuda dağılmışlardır. Gözler sapsız olup bir çift mercek taşır. Erginlerin eşeyssel açıklığı 2 çift kapak taşır ve her iki kapakta kıl bulunur. Bu kapakların içinde üç çift papil mevcuttur. Bacaklar tipik olarak 7 parçalıdır (Mağol, 2007).

3. 3. 5. 1. Cins *Podothrombium* Berlese, 1910

Tip türü: *Trombidium filipes* Koch, 1837

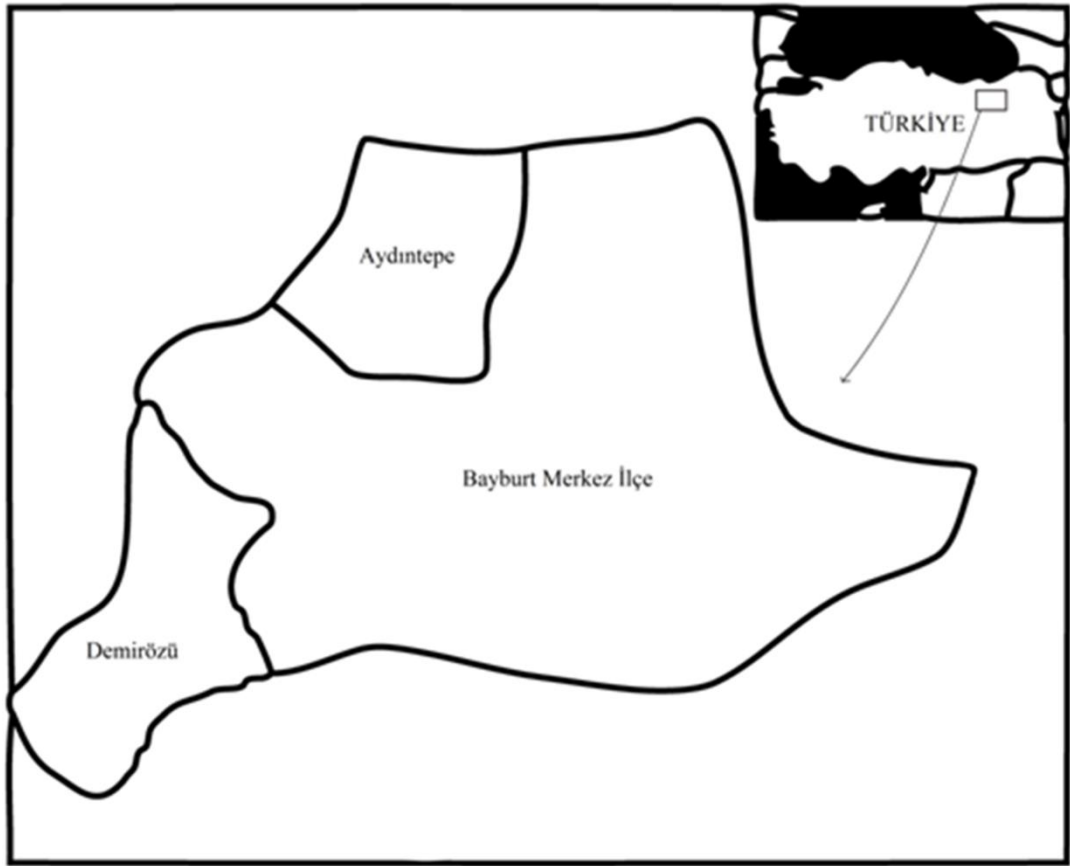
Ergin. Canlı iken renkleri kırmızı-kahverengi karışımıdır. Palp tibiyası çok sayıda iğne şeklinde kıl taşır. Sırt kılları iğne şeklindedir ve düz veya çok az dalcıklıdır. Sırt kılları dişi bireylerde daha uzundur. Buna rağmen sırt kıllarının uzunluğu 65 µm'yi

geçmez. Ayrıca dişilerde I. bacak tibiyası, tarsustan kısadır. Ancak erkek bireylerde durum tam tersidir (Mağkol, 2005, 2007).

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4. 1. Çalışma Alanının Coğrafik Özelliği

Bu tez; doğal yapısı, insan etkisinden kısmen uzak kalan ve canlılara doğal yaşam alanları sunan, Bayburt ili ve ilçelerini kapsamaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Bayburt il haritası.

Bayburt ili doğusunda Erzurum, batısında Gümüşhane, kuzeyinde Trabzon ve Rize, güneyinde Erzincan illeri ile çevrili; Anadolu'nun kuzey doğusunda Çoruh Nehri kenarında ve 3739 km² yüzölçümlü bir ildir. Doğu Karadeniz iklimi ile Doğu Anadolu iklimi arasında, karasal özellikleri ağır basan bir geçiş iklimi hüküm sürmektedir. Bu nedenle yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı geçmektedir. Yaz günleri genellikle Mayıs-Eylül ayları arasındadır.

Bayburt ilinin yükseltisi, sahip olduğu kırık arazi yapısı nedeniyle, 1500 ile 3000 m arasında değişmektedir. Dağlık alanlar saha yüzölçümünün % 45'ini oluşturmaktadır. İl sınırları dahilinde doğuda Kop Geçidi, batıda Aydın-tepe yaylaları, kuzeyde Üzengili yaylaları ve güneyde Yakup Abdal ve Petekli ormanları yer alır. Yapılan arazi çalışmalarımızda bu dört bölge temel alınmıştır. Dağlarla çevrelenen ve ortasında akan Çoruh ırmağının kollarıyla parçalanmış Bayburt ovası ilin orta kısmını oluşturur ve yaklaşık 900 km² civarında bir alanı işgal eder. Bu ovanın yükseltisi 1450–1550 metre olup üzerinde yerleşme merkezleri ve köyler kurulmuştur.

4. 2. Materyallerin Toplanması

Mümkün olan en fazla tür çeşitliliğine ulaşmak için söz konusu bölgelerden 2013-2015 yılları arasında, 20 defa gerçekleştirilen arazi çalışmalarında, toplam 258 örnekleme yapıldı. Araziden alınan örnekler mümkün olduğunca farklı yerlerden seçildi (toprak, organik madde döküntüsü, yosun, çimenli toprak, ağaç kabuğu vs.) ve naylon torbalara, içerilerine numaralı etiketleri konularak alındı. Ayrıca atrap yardımıyla çeşitli eklem-bacaklılar (özellikle böcek ve örümcekler) yakalanarak üzerindeki parazit larvalar, alkol içeren şişelere veya boş kavanozlara alınıp laboratuara getirildi. Örneklerin alındığı yerlerin yükseklik değerleri ve koordinatları küresel yer belirleme sistemi alıcısı (GPS) yardımıyla kaydedildi. Naylon torbalara konularak laboratuara getirilen örnekler, Berlese hunilerinden oluşan ayıklama düzeneğine yerleştirildi. Bu düzenek; 40 cm derinliğinde, 30 cm çapında olan ve plastikten yapılmış bir huni ile bunun üzerine konulan 2 mm çapında gözenekleri bulunan bir elek ve bunun da üzerine yerleştirilen 15 watt'lık ışık kaynağından ibarettir. Işık kaynağı, altındaki materyalin nemlilik durumuna göre, 5-7 gün süreyle açık bırakıldı. Berlese hunilerinin alt tarafına yerleştirilen ve içinde %70'lik etil alkol içeren toplama kavanozlarına düşen akarlar petri kaplarına boşaltıldıktan sonra stereo mikroskop altında trombidoid akarlar pipet ve iğneler yardımıyla seçildi.

4.3. Preparatların Hazırlanması

Çalışma alanından canlı olarak toplanan erginlerin, yaşam şişelerine konularak yumurtlaması beklendi. Yumurtlama gerçekleştiğinde, yumurtalar her gün kontrol edildi. Larvalar oluştuğunda, tek tek alınarak % 70'lik etil alkol çözeltisine transfer edildi. Daha önce Berlese düzeneğinden elde edilenler ve canlı olarak yakalanıp alkole konulan erginler ile parazit olarak beslenmiş larva preparatlarının hazırlanmasında şu işlemler yapıldı. Örnek, saf su içerisinde farklı üç yerinden ince iğnelerle delinerek, 20 x 10 mm'lik ve içerisinde % 9'luk KOH çözeltisi olan küçük cam şişelere konuldu. Örneklerin açılan deliklerden iç yapıları ve vücut sıvılarının dışarıya çıkması sağlandı. Daha sonra saf su içerisinde yıkanan örneklerin Hoyer ortamında preparatları yapıldı. Üzerlerine tabanı düz demir vidalar yerleştirildi. Kuruyan preparatların etrafı temizlenerek tırnak cilası ile kapatıldı ve etiketlenerek daimi hale getirildi. Yumurtadan çıkan larvalar beslenmediğinden KOH çözeltisine maruz bırakılmayarak doğrudan daimi preparatları yapıldı. Lamlara tür adı, yakalandığı yer ve tarih içeren etiketler yapıştırıldı. Yapılan incelemelerde, ilgili literatürler ışığında, akar örnekleri tür düzeyinde teşhis edildi. Bazı örnekler ise ileride elektron mikroskobu çalışmaları için muhafaza edilmek üzere içinde %95'lik alkol bulunan saklama şişelerine konuldu ve etiketlendi.

4. 4. Ölçüm ve Çizimler

Örneklerin teşhis ve çizimlerinde Leica DM 3000 ışık mikroskobu ve DIC ataçmanlı Olympus BX63 mikroskobu ile bu mikroskopların çizim tertibatları kullanıldı. Ölçümler ise bu mikroskoplarda yüklü LAS ve CD programlarıyla sağlandı. Karakterlerin ölçüm değerleri mikrometre (μm) olarak verildi.

4. 5. Terminoloji ve Kısaltmalar

Bu çalışmada değerlendirilen trombidiod akarların vücut bölgeleri ile kıllarının isimlendirilmesinde; larvalar için Mağol (2005, 2007) ve Southcott (1993), ergin ve

deutonimf için Gabryś (1999), Gabryś ve Wohltmann (2001) ve Mąkol (2005, 2007) tarafından verilen literatürler esas alınmıştır.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Çalışma sahasından 5 familyaya ait toplam 29 trombidioid akar türü tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerin familya, cins ve tür düzeyinde teşhis anahtarları düzenlenmiştir. Bilim dünyası ve ülkemiz faunası için yeni olan kayıtların tür tanımları verilmiştir.

Araştırma alanından ilk kez kaydedilen türler ise ülkemizden daha önce verilen örneklerle karşılaştırılmıştır. Ayrıca türlerin dünyadaki ve Türkiye'deki yayılışları üzerinde durulmuştur.

Bayburt ili Trombidioid akarları için familya teşhis anahtarı

1	Ergin	2
-	Larva	6
2	Eşeyssel açıklığın üstünde yuvarlak çıkıntı var	Tanaupodidae Thor, 1935
-	Eşeyssel açıklığın üstünde yuvarlak çıkıntı yok	3
3	Krista 2 çift duyusal kıl taşır	Johnstoniidae Thor, 1935
-	Krista 1 çift duyusal kıl taşır	4
4	Kristanın ön bölgesi uzun ve sınırları belirgin, gözler sapsız	Microtrombidiidae Thor, 1935
-	Kristanın ön bölgesi kısa ve sınırları belirgin değil, gözler saplı	5
5	Palp tibiya kılları iğne şeklinde ve seyrek	Podothrombiidae Thor, 1935
-	Palp tibiya kılları dalcıklı ve oldukça yoğun	Trombidiidae Leach, 1815
6	Koksa kılları 2-1-1 şeklinde	Microtrombidiidae Thor, 1935
-	Koksa kılları 2-2-1 şeklinde	Trombidiidae Leach, 1815

Familiya: Microtrombidiidae Thor, 1935

Bayburt ili Microtrombidid akarları için alt familiya teşhis anahtarı

1	Ergin	2
-	Larva	4
2	Vücutun sırt-arka kısmında pigosomal kapak var	Eutrombidiinae Thor, 1935
-	Vücutun sırt-arka kısmında pigosomal kapak yok	3
3	Kristanın arka bölümü ve basidont bulunur ...	Microtrombidiinae Thor, 1935
-	Kristanın arka bölümü yok veya çok küçük, basidont bulunmaz	Valgothrombiinae Gabryś, 1999
4	Yanal koksa kılları çatallı	Eutrombidiinae Thor, 1935
-	Yanal koksa kılları çatallı değil	5
5	Skutellum plağının ön sınırının ortası dışa doğru çıkıntılı	Valgothrombiinae Gabryś, 1999
-	Skutellum plağının ön sınırının ortası dışa doğru çıkıntılı değil	Microtrombidiinae Thor 1935

Bayburt ili Microtrombidid akarları için cins teşhis anahtarı

1	Ergin	2
-	Larva	11
2	Sırt arka kısımda pigosomal plak var	Eutrombidium Verdun, 1909
-	Sırt arka kısımda pigosomal plak yok	3
3	Palp tibiya 2 sıra ktenidiyumlu ve birden fazla basidontlu	4
-	Palp tibiya 1 sıra ktenidiyumlu ve basidontsuz	11
4	Sırt kılınının gövdesi içinde çember bulunur	5
-	Sırt kılınının gövdesi içinde çember bulunmaz	6
5	Sırt kılınının gövdesi sopa şeklinde ve 2 çember taşır	Campylothrombium Krausse, 1916

- Sırt kıllarının gövdesi fiçi şelinde ve 1 çember taşır *Camerothrombium* Thor, 1936
- 6 Sırt kılları tüy şeklinde, kökten uca doğru gittikçe daralır 7
- Sırt kılları mekik şeklinde, kökte ve uçta daralır 8
- 7 Basidont kalın, I. tarsus ince ve uzun *Sucidothrombium* Feider, 1973
- Basidont ince, I. tarsus kısa ve oval *Microthrombium* Haller, 1882
- 8 Palp tibiya en az iki basidontlu *Platythrombidium* Thor, 1936
- Palp tibiya bir basidontlu 9
- 9 Sırt kılı ince bir sap ile kıl köküne bağlı *Gonothrombium* Feider, 1950
- Sırt kılı kalın bir sap ile kıl köküne bağlı değil *Atractothrombium* Feider, 1952
- 10 Sırt kılı iki tip *Enemothrombium* Berlese, 1910
- Sırt kılı tek tip *Valgothrombium* Wilmann, 1940
- 11 Bacak tarsus tırnak formülü 2-2-3 12
- Bacak tarsus tırnak formülü 3-3-3 15
- 12 Skutellum bir çiftten fazla kıl taşır *Gonothrombium* Feider, 1950
- Skutellum bir çift kıl taşır 13
- 13 III. bacağı iç tırnağı normal 14
- III. bacağı iç tırnağı kısa *Enemothrombium* Berlese, 1910
- 14 Skutum arka sınırı ortasında çıkıntılı *Valgothrombium* Wilmann, 1940
- Skutum arka sınırı ortasında çıkıntılı değil ... *Empitrombium* Southcott, 1994
- 15 Yanal koksa kılları çatallı *Eutrombidium* Verdun, 1909
- Yanal koksa kılları çatalsız 16
- 16 Sukutumun ön ve yan kısımları desenli *Camerothrombium* Thor, 1936
- Sukutumun ön ve yan kısımları desensiz 17
- 17 *Ib* kılı iki dalcıklı *Atractothrombium* Feider, 1952
- *Ib* kılı ikiden fazla dalcıklı *Platythrombidium* Thor, 1936

Bayburt ilinden kaydedilen *Atractothrombium* türleri için teşhis anahtarı

1	Ergin	2
-	Larva	3
2	Sırt kıllarının boyu, eninin 2,5 katını geçer <i>A. brevisetosum</i> Karakurt ve Sevsay, 2015 Sırt kıllarının boyu, eninin 2,5 katını geçmez <i>A. sylvaticum</i> (Koch, 1835)	
3	Sırt kıllarının uzunlukları 20-40 μm	
 <i>A. brevisetosum</i> Karakurt ve Sevsay, 2015 Sırt kıllarının uzunlukları 40-60 μm	
 <i>A. sylvaticum</i> (Koch, 1835)	

5. 1. *Atractothrombium brevisetosum* Karakurt ve Sevsay, 2015

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 1'de verilmiştir Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1410-1440 μm , genişliği 1010-1066 μm aralığındadır (Şekil 5. 1 a).

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidiyum 4-5, proksimal ktenidiyum 5-6 sert kıldan oluşur. Radula, 6-7 uzun ve düz kıl taşır. Palp tibiyanın, yan yüzeyinde uzun ve kalın bir basidont bulunur. Palp tarsusu silindirik ve uç kısmında 4-5 solenidiyum taşır (Şekil 5. 1 b-d).

İdiozoma. Krista metopikanın ön bölgesi vertekse kadar uzamıştır. Arka bölge, ön bölgeye göre daha kalındır. Çekiç şeklinde ve oldukça belirgin bir yardımcı kısmı vardır. Duyusal bölge, bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Her biri iki mercek içeren sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin orta-yanlarına yerleşiktir. Plak içerisindeki merceklerden önde olanın çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür (Şekil 5. 1 e). Tüm sırt kıllarının kökü silindirik yapılıdır. Sırt kılları ince yaprak şeklinde ve dalcıklıdır. Sırt kıllarının uzunluğu 17-38 μm aralığındadır ve boyu eninden en az 3.5 kat daha uzundur (Şekil 5. 1 f). Karın kılları, sırt kıllarına göre

daha ince ve uzundur. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır. (Şekil 5. 1 g).

Bacaklar. Tüm bacaklar idiozomadan küçüktürler. Her zaman I. bacağın tarsusu, tibiyasından uzundur (Şekil 5. 1 h).

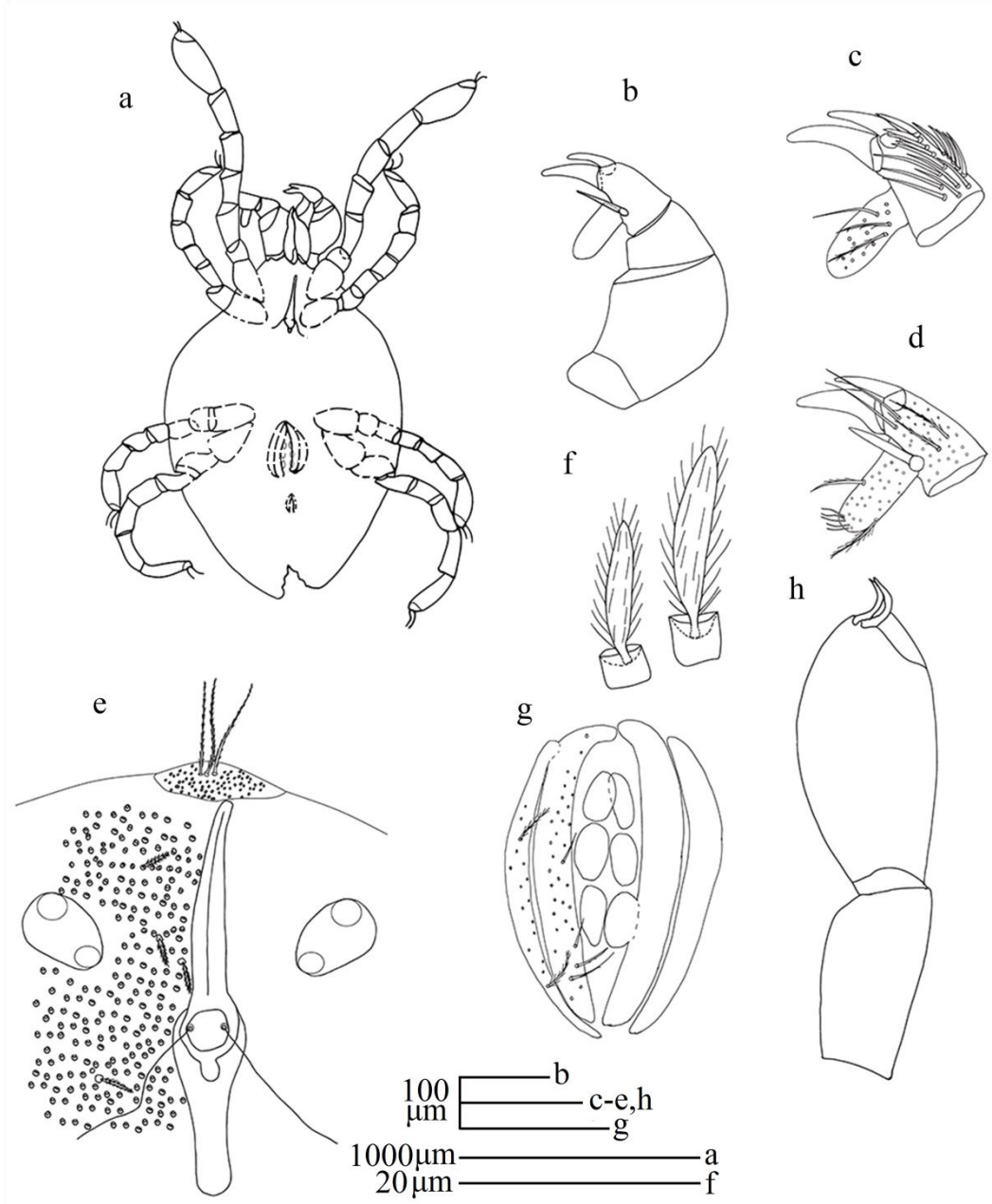
Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 2.'de verilmiştir. Tüm larvalar laboratuarda elde edilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 312-375 µm, vücut eni 167-210 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Palp tibiyasında 3 düz kıl mevcuttur. Tibiya tırnağı çatallıdır. Palp tarsusunda 2 öpathidiyum, 1 solenidiyum ve 5 düz kıl bulunur. Palp tarsusun kıl formülü: 0-N-N-NNN-5N1ω2ζ şeklindedir. *or* kılı düzdür. Keliser tırnağı iç-orta kısmında minik iki dişçik taşır (Şekil 5. 2 a).

Idiozoma. Skutum plağı beşgen şeklindedir ve üzerinde bulunan *AM*, *AL* ve *S* kılları düz, *PL* kılı dalcıklıdır. Bir çift göz plağı, skutumun her iki tarafında, *S* kılı hizasına yerleşiktir. Merceklerden önde olanın çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür.

Skutellum plağı yarım daire şeklinde, ön sınırı hafifçe dışbükeydir. Üzerinde bir çift *c₁* kılı taşır. Sırt kıllarının hepsi dalcıklı ve yatay sıralanmış 5 sıradan (*c₁₋₃* - *d₁₋₃* - *e₁₋₃* - *f₁₋₃* - *h₁₋₂*) oluşur. Bütün sırt kılları farklı büyüklükteki plaklardan çıkar. Sırt kıllarının uzunlukları 20-40 µm aralığındadır (Şekil 5. 2 b). Claparède's organı I. ve II. koksaların arasında yer alır. Koksaların kıl formülü: NB-B-B şeklindedir. Karın kılları dalcıklı ve toplam 2 çifttir (Şekil 5. 2 c).

Bacaklar. Bacakların kıl formülü: [I] Tr (1B) – Fe (5B, 1N) – Ge (4B, 2σ, 1κ) – Ti (6B, 2φ, 1κ) – Ta (18B, 2ζ, 1ω, 1ε); [II] Tr (1B) – Fe (4B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B, 2φ) – Ta (13 B, 1ω, 1ε, 1 ζ); [III] Tr (1B) – Fe (3B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B) – Ta (11B, skopa ve lofotriks) şeklindedir (Şekil 5. 3 a-f).



Şekil 5. 1. *Atractothrombium brevisetosum* (Ergin) **a)** Genel vücut **b)** Palp **c)** Palp tibiya (mediyal) **d)** Palp tibiya (yan yüzeyi) **e)** Krista metopika **f)** Sırt kılları **g)** Eşeyssel açıklık **h)** I. tibiya-tarsus.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ118 (holotip ♀, paratipler 15 larva); 13BAPİ127 (paratipler ♀, 17 larva).

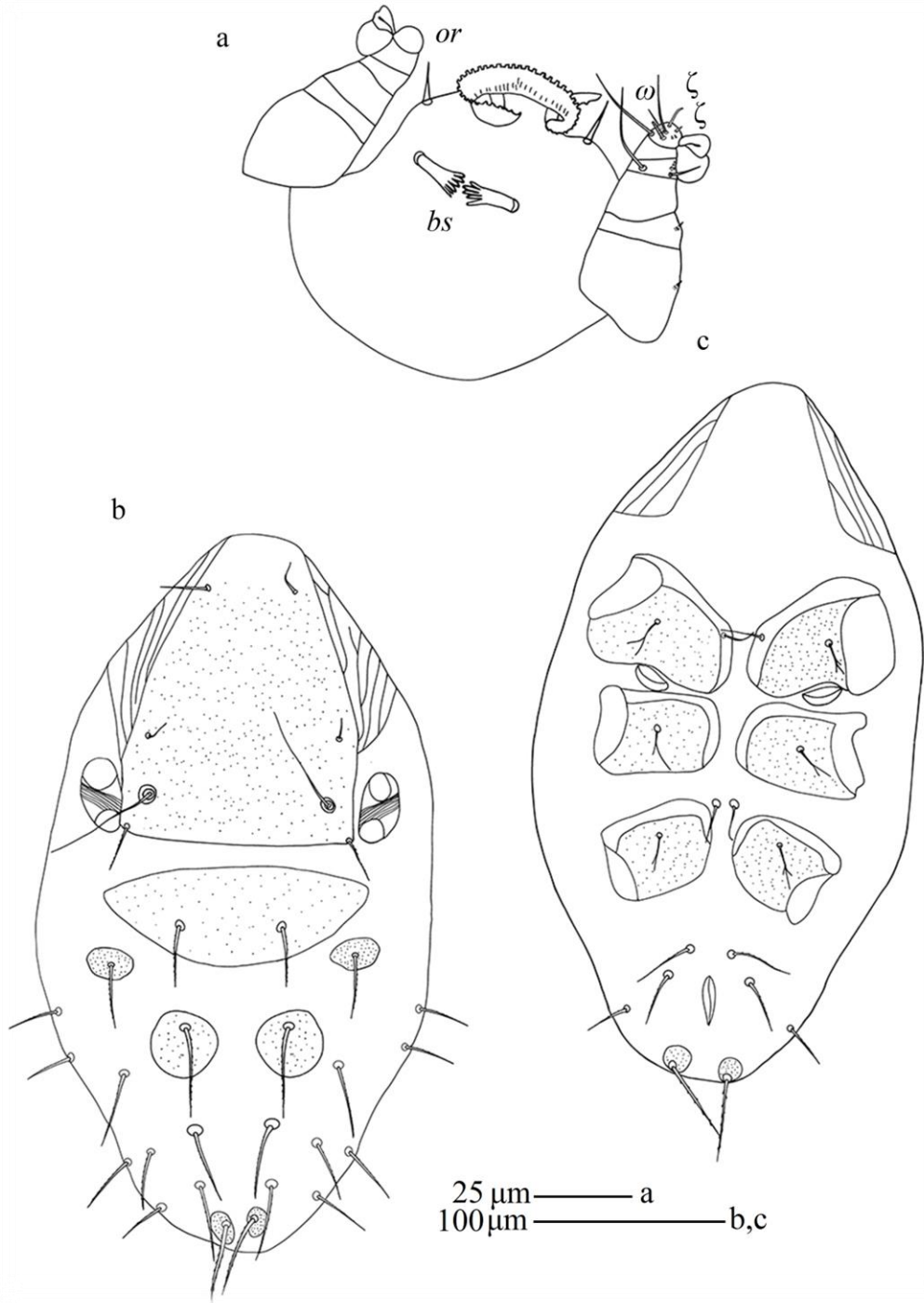
Tartışma:

Bu tez kapsamında bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Karakurt and Sevsay 2015).

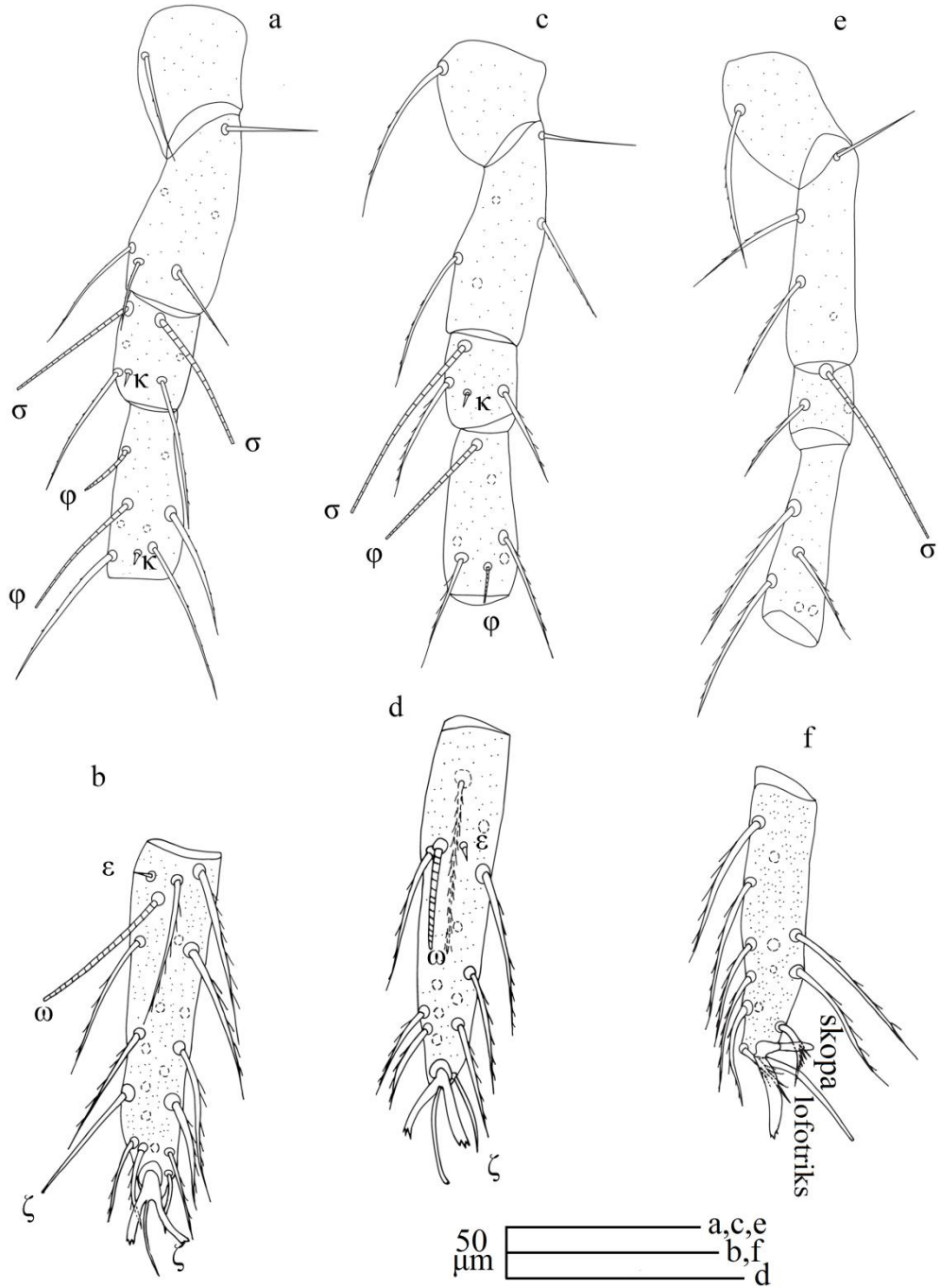
Tür ismini, sırt kıllarının kısa olmasıyla diğer larvalardan ayrıldığından; latince *brevi* (kısa) ve *setosum* (kıl) kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşan *brevisetosum* epitetinden almıştır.

Atractothrombium brevisetosum erginleri şu özellikleriyle cinsin diğer türlerinden ayrılır; *A. fusicomum*'dan I. bacak tarsusunun boy/en oranıyla (*A. brevisetosum*'da 2'nin üzerinde, *A. fusicomum*'da 1.5 (Gabryś, 1996)); *A. rafalskii*'den basidontun yerleşme pozisyonuyla (*A. brevisetosum*'da palp tarsus tabanına yerleşik, diğerinde palp tarsusu ile palp tibiyası arasındadır (Gabryś, 1997)); *A. transsylvaticum*'dan sırt kıllarının uzunluklarıyla (*A. brevisetosum*'da 17-38 µm, *A. transsylvaticum*'da Feider (1950)'e göre ortalama uzunluk 15 µm'dir); *A. obtusipilus*'dan sırt kıllarının şekli ile (*A. brevisetosum* erginlerinde sırt kılları, *A. obtusipilus*'a göre daha fazla dalcıklıdır) ayrılmaktadır. Ayrıca *A. brevisetosum* erginleri, *A. altaicum*, *A. mongolicum* ve *A. longimaculatum* erginlerinden basidont uzunluğu ile ayrılır. *A. brevisetosum*'da basidont 50 µm'den uzun iken, diğerlerinde 50 µm'den kısadır (Feider, 1973).

A. brevisetosum erginleri Avrupa'da geniş bir yayılım gösteren *A. sylvaticum* ile benzemekle birlikte sırt kıllarının uzunlukları ile ayrılmaktadır. *A. brevisetosum*'da sırt kıllarının uzunluğu eninin en az 3,5 katı iken; *A. sylvaticum*'da sırt kıllarının uzunluğu eninin en fazla 2,5 katıdır (Gabryś *et al.*, 2005).



Şekil 5. 2. *Atractothrombium brevisetosum* (larva) **a)** Gnathosoma **b)** İdiosoma (dorsum) **c)** İdiosoma (ventrum).



Şekil 5. 3. *Atractothrombium brevisetosum* (larva) **a)** I. bacak (trokanter-tibiya) **b)** I. bacak (tarsus) **c)** II. bacak (trokanter-tibiya) **d)** II. bacak (tarsus) **e)** III. bacak (trokanter-tibiya) **f)** III. bacak (tarsus).

A. brevisetosum larvalarını, bu cinsin diğer larvalarından ayıran en önemli özelliği sırt kıllarının kısa olmasıdır. *A. brevisetosum* larvaları morfolojik olarak en fazla *A. sylvaticum*'a benzerdir. Ancak *A. brevisetosum*'da sırt kılları 20-40 µm aralığında iken; *A. sylvaticum* larvalarında bu uzunluk 40-60 µm'dir.

5. 2. *Atractothrombium sylvaticum* (Koch, 1835)

Almanya, Avusturya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İsveç, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye (Adil and Sevsay, 2015; Mağkol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Gabryś (1999) morfolojik benzerliklerine dayanarak *Atractothrombium*'u, *Platytrombidium*'a sinonim etmiştir. Daha sonra Gabryś *et. al.*, (2005) bu iki cinsi birbirinden ayırarak, bu cinslerin tip örneklerini (*Atractothrombium sylvaticum* ile *Platytrombidium fasciatum*) detaylı karşılaştırmıştır. Ayrıca bu türlerin dişilerinden, direkt larva elde ederek aralarındaki morfolojik farkları ortaya koymuştur.

Örneklerimizin erginleri Avrupa örnekleriyle ve daha önce Erzincan'dan verilen örneklerle benzer özelliktedir. Ancak I. bacak tarsusunun boy/en oranı bakımından Erzincan örneklerinden farklılık göstermektedir. Erzincan'dan verilenlerde bu oran 1.68-1.83 µm (Adil and Sevsay, 2015) iken; Avrupa örneklerinde (Gabryś *et. al.*,2005) ve örneklerimizde bu oran 2'ye eşit veya daha fazladır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ23 (♀); 13BAPİ32 (LS, DN); 13BAPİ34 (2♀, DN, 5L); 13BAPİ35 (2♀, 5L); 13BAPİ36 (2♀, 5L); 13BAPİ41 (E); 13BAPİ43 (♀, 5L); 13BAPİ77 (E); 13BAPİ86 (E); 13BAPİ95 (E, DN); 13BAPİ103 (LS); 13BAPİ104 (LS); 13BAPİ107 (LS); 13BAPİ109 (LS); 13BAPİ117 (♀, DN); 13BAPİ118 (LS); 13BAPİ120 (E); 13BAPİ122 (E); 13BAPİ124 (LS); 13BAPİ134 (♀, L); 13BAPİ139 (L); 13BAPİ140

(E, 2DN); 13BAPİ142 (LS); 13BAPİ146 (LS); 13BAPİ177 (DN); 13BAPİ232 (♀, L); 13BAPİ237 (♀, 2L); 13BAPİ239 (♀); 13BAPİ240 (♀).

5. 3. *Camerotrombidium rasum* (Berlese, 1910)

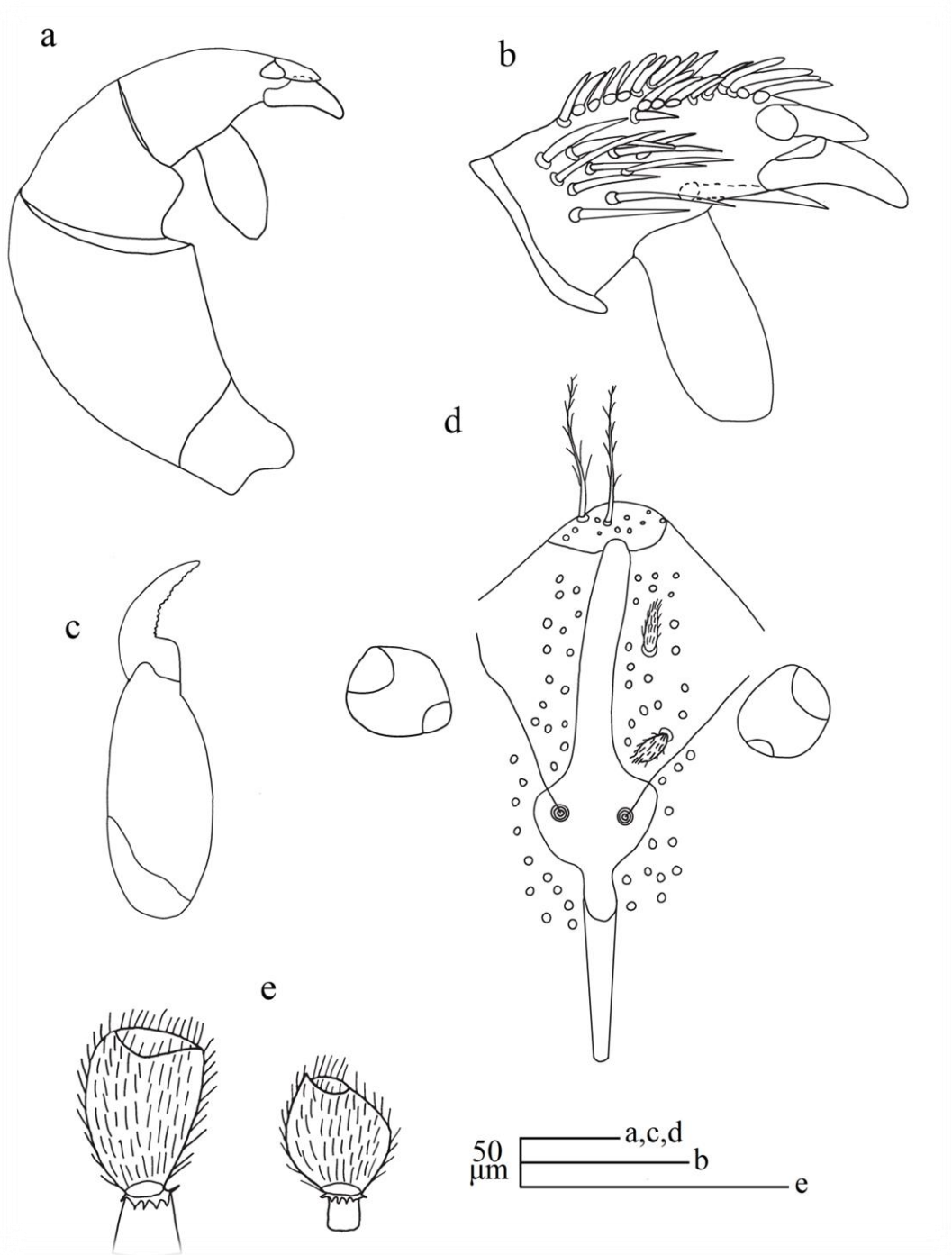
Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 3'de verilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1980-2050 µm, genişliği 1290-1367 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidiyum 8-9, proksimal ktenidiyum 8-10 sert kıldan oluşur. Radula, 9-10 uzun ve düz kıl taşır. Palp tibyanın yan yüzeyinde uzun ve kalın bir basidont bulunur (Şekil 5. 4 a-b). Palp tarsusu tipik olarak uzun, silindirik şekillidir ve uç kısmında 3-5 solenidiyum taşır. Keliser tırnağının iç-orta yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 4 c).

Idiozoma. Krista metopikanın ön bölgesi vertekse kadar uzamıştır. Arka bölge, ön bölgeye göre daha incedir. Yardımcı kısım oldukça belirgindir. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Her biri iki mercek içeren sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin orta-yanlarına yerleşmiştir. Öndeki merceğin çapı, arkadakine göre biraz daha geniştir (Şekil 5. 4 d). Tüm sırt kılları silindir şeklinde ve kenarları tırtıklı olan köklerden çıkar. Sırt kılları fiçi şeklindedir ve gövde boyunca çok ince dalcıklarla kaplıdır. Sırt kıllarının uzunluğu 17-38 µm aralığındadır. (Şekil 5. 4 e). Karın kılları, sırt kıllarına göre daha ince ve daha uzundur. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentroalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. Tüm bacaklar idiozomadan küçüktürler. Her zaman I. bacağın tarsusu, tibiyasından uzundur.

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 4'de verilmiştir. Tüm larvalar laboratuarda elde edilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 285-345 µm, genişliği 177-230 µm aralığındadır.



Şekil 5. 4. *Camerotherombium rasum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Palp tibiya (mediyal) **c)** Keliser **d)** Krista metopika **e)** Sırt kılları.

Gnatozoma. Palp tibiyasında 3 düz kıl mevcuttur. Tibiya tırnağı çatallıdır. Palp tarsusunda 2 öpathidiyum, 1 solenidiyum ve 5 düz kıl bulunur. Palp tarsusun kıl formülü: 0-N-N-NNN-5N1 ω 2 ζ şeklindedir. *or* kılı düzdür. Keliser tırnağının iç-orta kısmında minik iki dişçik bulunur (Şekil 5. 5 a-b).

İdiozoma. Skutum plağı beşgenimsi ve ön-yan kısımları baklava desenlidir. *AM* ve *S* kılları düz, *AL* ve *PL* kılları tek taraflı dalcıklıdır. Bir çift göz plağı, skutumun her iki tarafında ve *S* kılı ile *AL* kılı arasına yerleşmiştir. Merceklerden önde olanın çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür. Üzerinde bir çift *c*₁ kılı taşıyan skutellum plağı hilal şeklinde ve orta ile yanlarının belirli bölgelerinde çizgilenmeler göstermektedir. Sırt kıllarının hepsi dikensi, kısa dalcıklı ve uzunlukları 35-85 μ m aralığındadır (Şekil 5. 5 c). Bu kıllar 5 enine sıra (*c*₁₋₃ - *d*₁₋₃ - *e*₁₋₃ - *f*₁₋₃ - *h*₁₋₂) oluşturur. Bütün sırt kılları plak taşır ve en büyük plaklar *d*₁ ve *d*₂ plaklarıdır. Claparède's organı I. ve II. koksaların arasında yer alır. Koksaların kıl formülü: NB-B-B şeklindedir. Karın kılları dalcıklı ve toplam 3 çifttir (Şekil 5. 5 d).

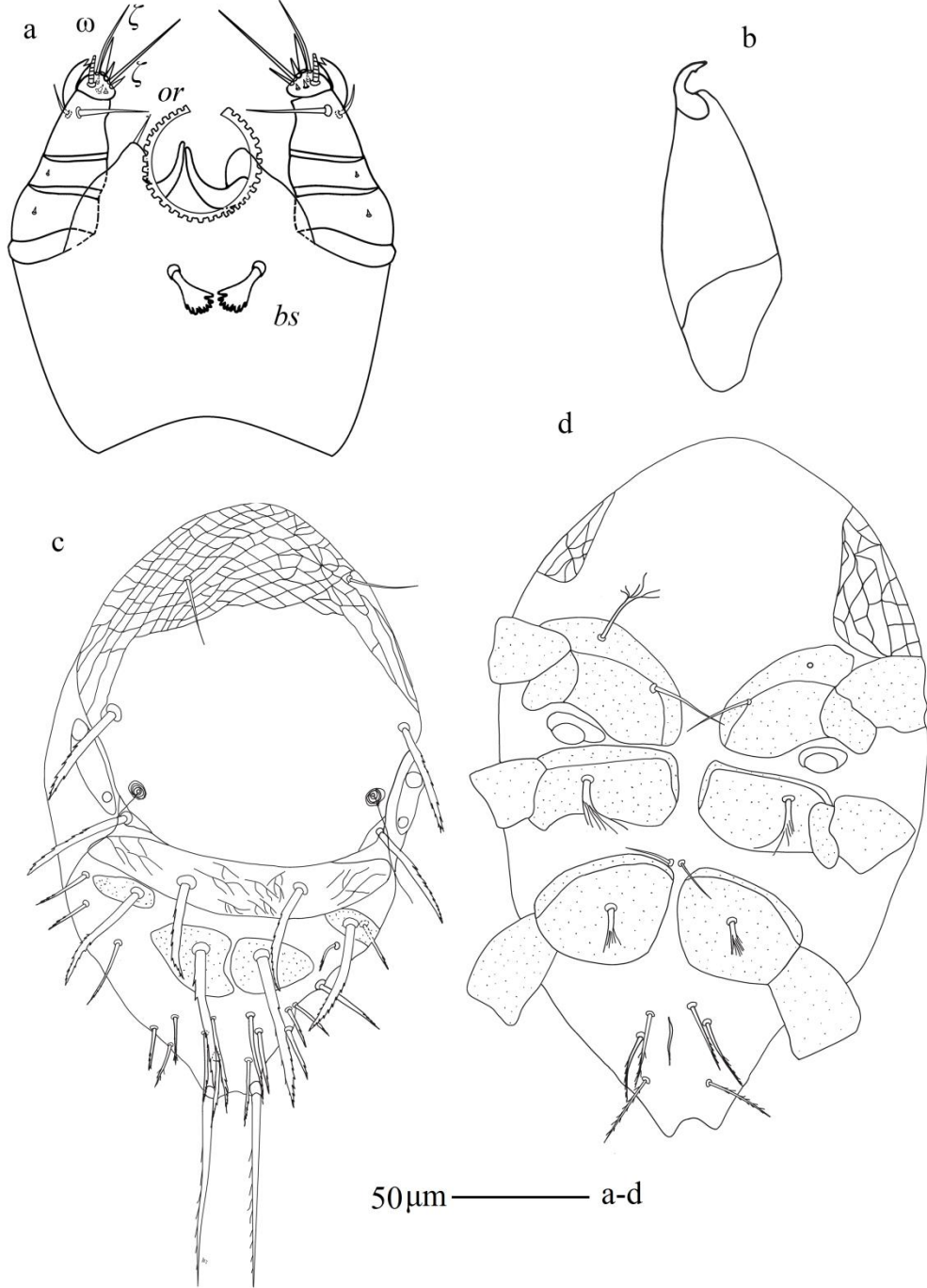
Bacaklar. Bacakların kıl formülü: [I] Tr (1B) – Fe (5B, 1N) – Ge (4B, 2 σ , 1 κ) – Ti (6B, 2 ϕ , 1 κ) – Ta (18B, 2 ζ , 1 ω , 1 ϵ); [II] Tr (1B) – Fe (4B, 1N) – Ge (2B, 1 σ , 1 κ) – Ti (5B, 2 ϕ) – Ta (13 B, 1 ω , 1 ϵ , 1 ζ); [III] Tr (1B) – Fe (3B, 1N) – Ge (2B, 1 σ) – Ti (5B) – Ta (11B, skopa ve lofotriks) şeklindedir (Şekil 5. 6 a-c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

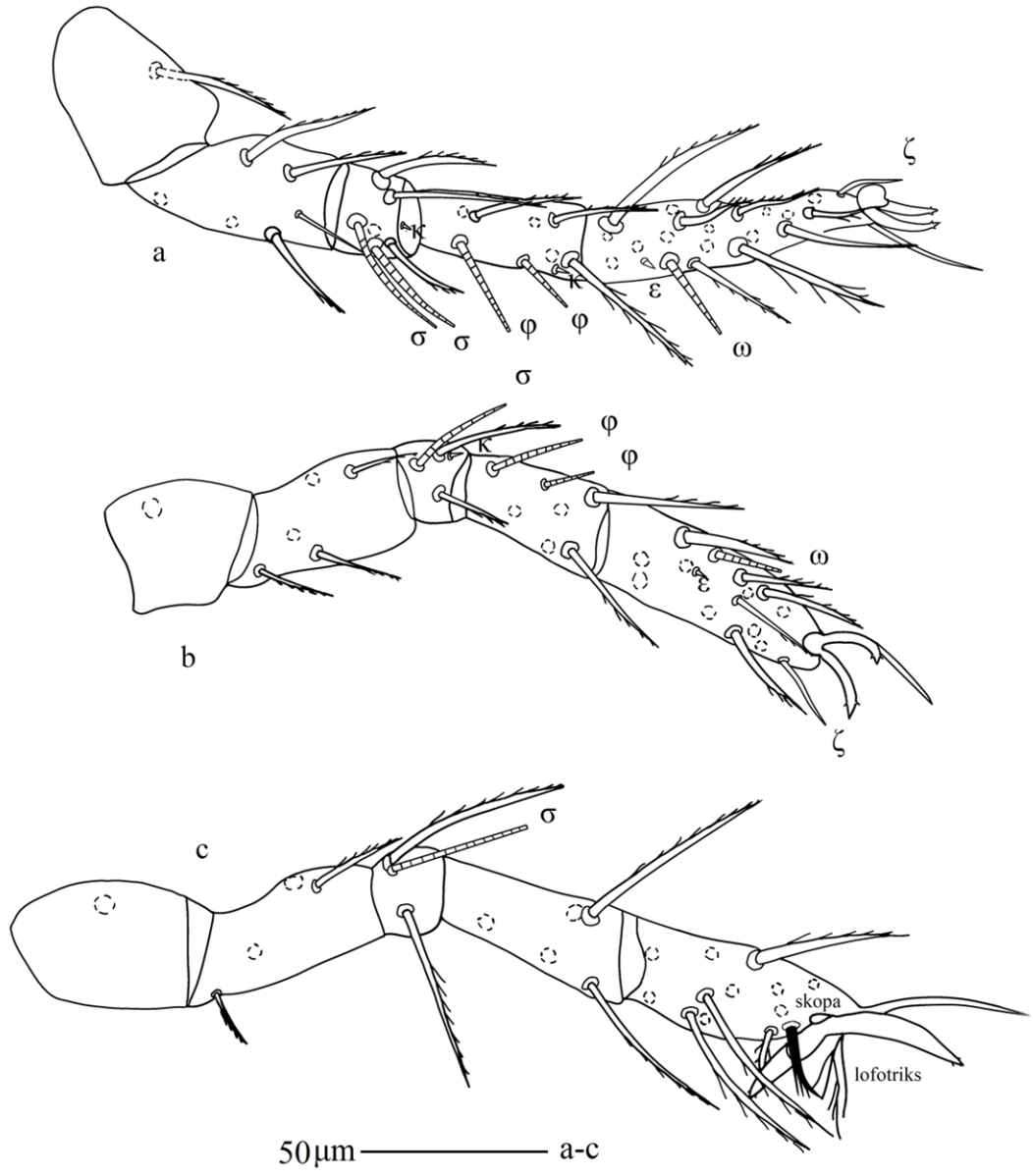
13BAPİ1 (E); 13BAPİ117 (E); 13BAPİ118 (♀, 20L); 13BAPİ232 (♀, 4L); 13BAPİ213 (LS).

Tartışma:

Almanya, Avustralya, Çek Cumhuriyeti, İspanya, Polanya, Romanya, Türkiye (Gabryś, 1986, 1996, 1999; Halliday, 1998; Karakurt and Sevsay 2016; Mağol and



Şekil 5. 5. *Camerotherombium rasum* (larva) **a)** Gnathozoma **b)** Keliser **c)** İdiozoma (dorsum) **d)** İdiozoma (ventrum).



Şekil 5. 6. *Camerotherombium rasum* (larva) **a)** I. bacak **b)** II. bacak **c)** III. bacak.

Wohltmann, 2012; Wohltmann *et al.*, 2003) şeklinde yayılım göstermektedir. Türkiye faunası için yeni kayıttır ve yayınlanmıştır (Karakurt and Sevsay, 2016).

C. rasum ve *C. pexatum* larvaları birbirine oldukça benzemektedir ve aralarında belirgin bir morfolojik farklılık yoktur. Ancak ergin bireylerinin sahip olduğu basidont sayısı ile birbirlerinden ayrılırlar. *C. rasum*'da basidont tekdir. Ancak *C. pexatum*'un erginlerinde basidont sayısı 3-5 arasında değişmektedir.

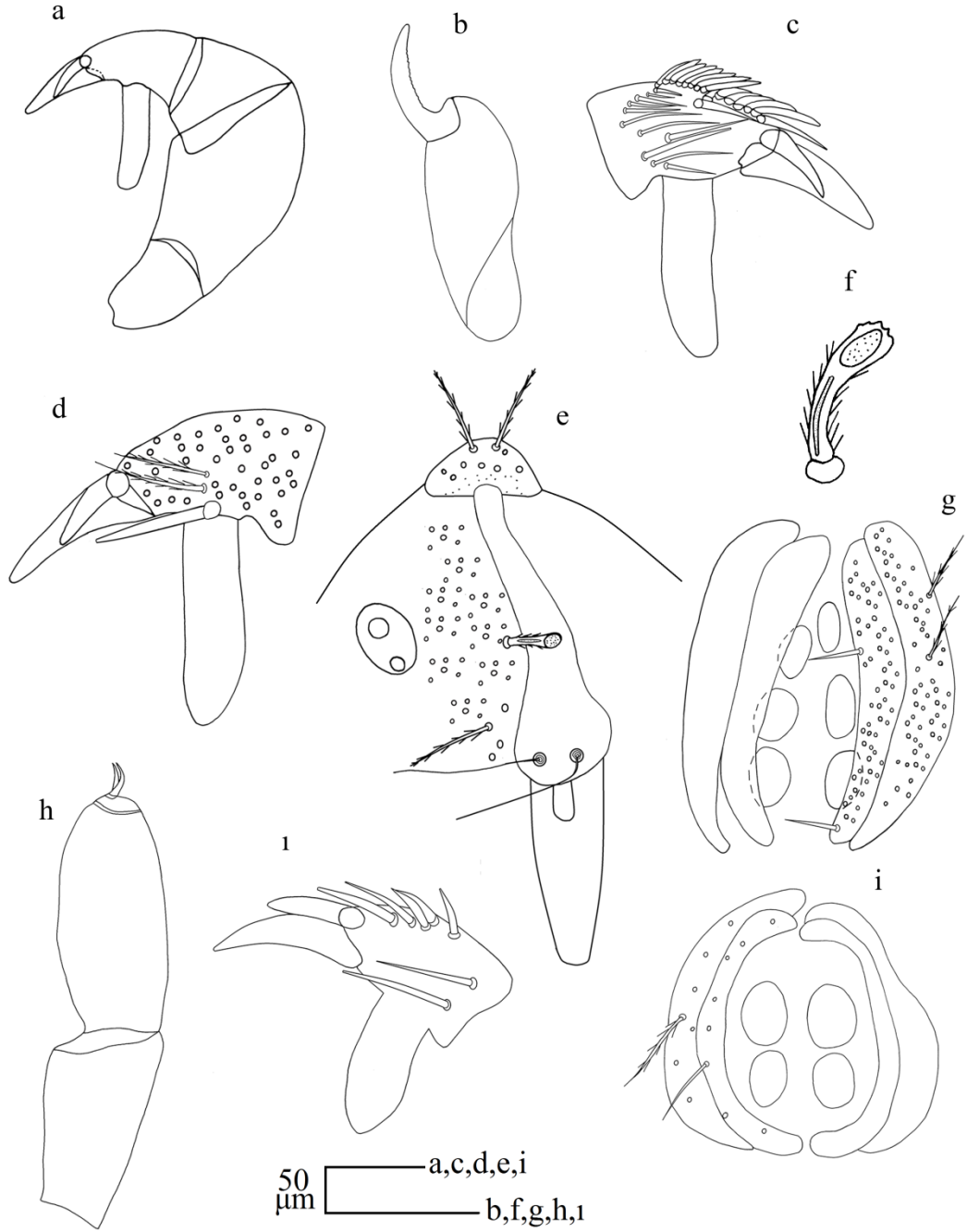
Örneklerimizin larvaları III. tarsus üzerinde bulunan tırnak uzunlukları yönüyle Avrupa örneklerinden farklılık göstermektedir. Wohltmann *vd.* (2003)' ne göre, III. tarsusta bulunan iç ve dış tırnaklar birbiriyle eşit uzunlukta iken örneklerimizde iç tırnak, dış tırnağa göre daha kısadır.

5. 4. *Campylothrombium clavatum* (George, 1909)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 5'de verilmiştir. Canlı iken renkleri koyu kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1690-2400 µm, genişliği 1200-1600 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidiyum 6-8, proksimal ktenidiyum 7-9 sert kıldan oluşur. Radula, 9-13 uzun ve düz kıl taşır. Palp tibiyanın yan yüzeyinde uzun ve farklı kalınlıklarda, sayıları 1-5 arasında değişen basidont bulunur. Oldukca uzamış olan palp tarsusu silindiriktir ve uç kısmında 4-5 solenidiyum taşır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dışıktır (Şekil 5. 7 a-d).

İdiozoma. Krista metopikanın ön bölgesi verteksin içine kadar uzamıştır. Arka bölge kısa ve genişlemiştir. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön kısmının orta-yanlarına yerleşiktir. Plakta bulunan öndeki merceğe arkadakine göre daha geniş çaplıdır (Şekil 5. 7 e). Tüm sırt kılları oval veya silindirik şeklindeki yüksek kaideden çıkar. Sırt kıllarının gövdesi ve uç kısmı birer çember taşır. Sırt kıllarının uzunluğu 50-80 µm aralığındadır (Şekil 5. 7 f).



Şekil 5. 7. *Campylotrombium clavatum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Palp tibiya (mediyal) **d)** Palp tibiya (yan yüzeyi) **e)** Krista metopika **f)** Sırt kılları **g)** Eşeyssel açıklık **h)** I. tibiya-tarsus, (Deutonimf) **i)** Palp tibiya (mediyal) **i)** Eşeyssel açıklık.

Karın kılları, sırt kıllarına göre daha ince ve uzundur. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentroalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 7 g).

Bacaklar. Tüm bacaklar idiozomadan küçüktürler. Her zaman I. bacağıın tarsusu, tibiyasından uzundur (Şekil 5. 7 h).

Deutoniimf. Genel vücut ölçülerinin daha küçük olması bir sıra ktenidiyum taşıması ve eşeyssel açıklığında 2 çift papil bulunmasıyla erginlerinden ayrılır (Şekil 5. 7 i, i).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ2 (E, DN); 13BAPİ68 (2DN); 13BAPİ77 (DN); 13BAPİ88 (2LS, DN); 13BAPİ89 (♀, E); 13BAPİ94 (LS); 13BAPİ98 (2LS); 13BAPİ146 (LS); 13BAPİ201 (3DN); 13BAPİ242 (E).

Tartışma:

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Tunus (Mağol and Wohltmann 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Türkiye faunası için ilk kayıttır.

Örneklerimiz, morfolojik olarak Avrupa örnekleriyle örtüşmektedir. Ancak Avrupa örneklerinde basidont sayısı 1-4 aralığında iken (Gabryś 1999), Türkiye örneklerinde basidont sayısı 1-5 aralığında değişmektedir.

5. 5. *Empitrombium makolae* Sevsay ve Karakurt, 2013

Yalnızca Türkiye'den bilinmektedir (Adil, 2016; Sevsay and Karakurt, 2013b). Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Southcott (1994), yalnızca larvadan bilinen *Empitrombium dictyostracum* (Vercammen-Grandjean and Cochrane, 1974) tip türüyle, *Empitrombium* cinsini kurmuştur. Gabryś (1999), *E. littorale* (Michener, 1946) erginlerinin morfolojik özelliklerini dikkate alarak, bu türü *Platytrombidium*'a taşımıştır. Ancak yazar, bu cinsin larvalarını göz ardı ettiğinden bu teklifi daha sonra kabul görmemiştir. *Empitrombium* larvalarının I. ve II. tarsus uçlarında bir çift, III. tarsus ucunda ise bir çift tırnak ve empodiyum bulunması bu cinsin en önemli karakterini oluşturur. *Platytrombidium* larvaları ise tüm tarsus uçlarında bir çift tırnak ve bir empodiyum taşır. Buna ilaveten *Empitrombium* larvalarının III. tarsus ucundaki bir çift tırnak normal gelişmiş olup skopa ve lofotriks taşımazken, *Platytrombidium*'un III. tarsusunun iç tırnağı kısalarak simulum yapısına dönüşmüştür ve III. tarsusta skopa ve lofotriks mevcuttur. Sonuç olarak daha önce şüpheli cins olarak değerlendirilen *Empitrombium* taksonu, Sevsay ve Karakurt (2013b) tarafından dişi bireyden larvaların eldesiyle, yeniden değerlendirilmiş ve cins konusundaki tereddütler ortadan kaldırılmıştır.

Şu ana kadar sadece ülkemizden bilinen bu türün erginleri kısa sırt kıllarıyla (11-25 μm), larvaları ise I. genuda 4 normal kıl taşımasıyla, cinsin diğer türlerinden ayrılmaktadır. Vücut büyüklüğü tip örneğinde 1300-1900/850-1400 μm , sırt kıllarının uzunluğu ise 15-20 μm 'dir (Sevsay and Karakurt, 2013b). Örneklerimiz de tip örneğinin varyasyon aralığında değerlere sahiptir. Ayrıca örneklerimiz, Giresun'dan verilen örnekler ile benzerdirler fakat erginlerinin sırt kıl uzunlukları bakımından farklılık gösterirler. Giresun örneklerinde sırt kıllarının uzunluğu 11-25 μm (Adil, 2016), örneklerimizde bu aralık 15-20 μm 'dir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ23 (E); 13BAPİ30 (♀, 5L); 13BAPİ32 (♀, 2L); 13BAPİ35 (♀, 3L)
13BAPİ37 (♀, 2L); 13BAPİ39 (♀, 2L); 13BAPİ120 (♀, 2L); 13BAPİ121 (♀, 2L);
13BAPİ122 (♀, 2L); 13BAPİ128 (♀, 2L); 13BAPİ146 (3L); 13BAPİ151 (2L);

13BAPİ153 (2L); 13BAPİ158 (2L); 13BAPİ180 (L); 13BAPİ190 (E); 13BAPİ197 (E); 13BAPİ257 (♀, 2L).

Bayburt ilinden kaydedilen *Gonothrombium* türleri için teşhis anahtarı

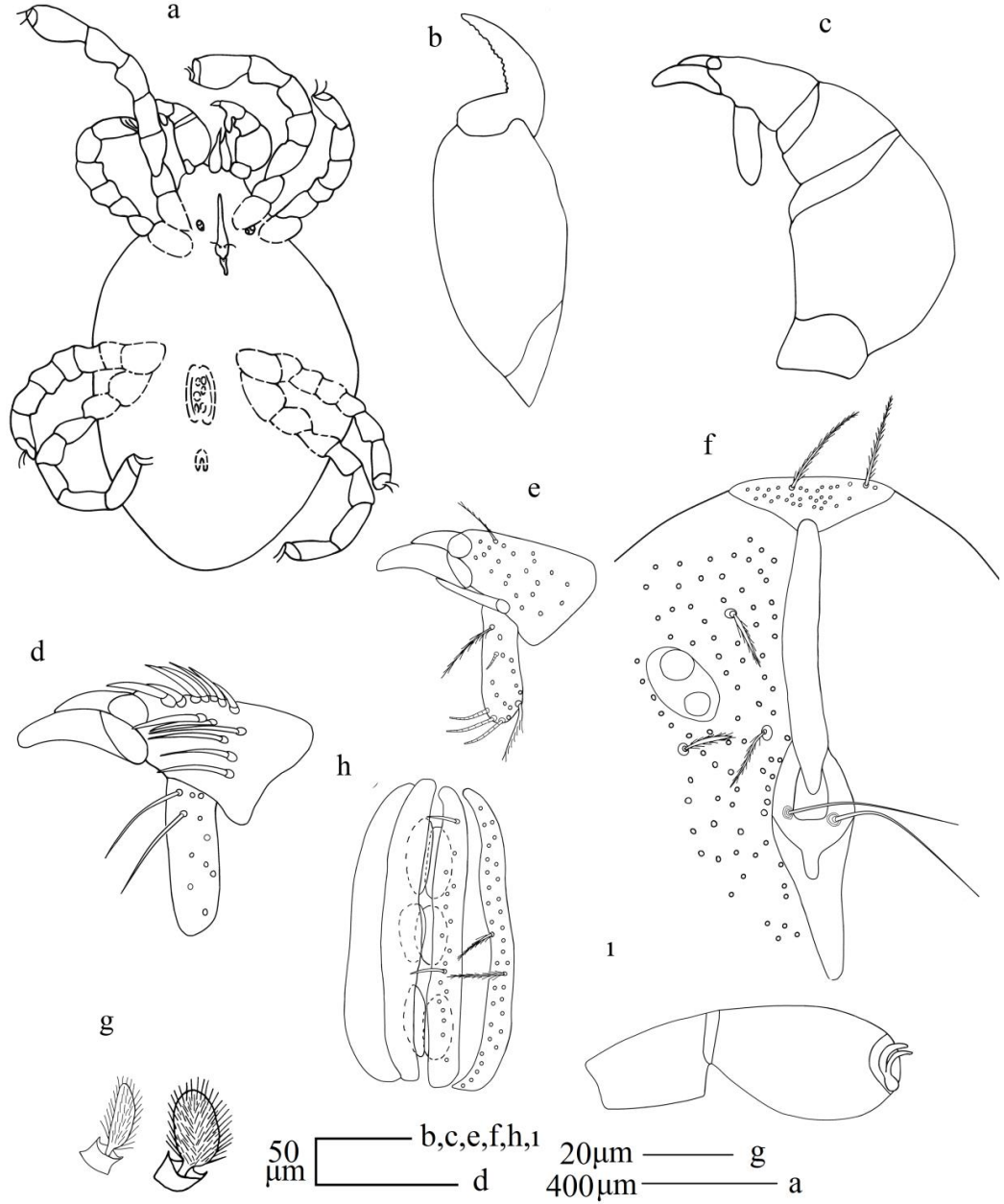
- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Ergin | 2 |
| - | Larva | 3 |
| 2 | Sırt kılları yaprak şeklinde ve kısa, yardımcı kısmı silindirik şeklinde | <i>G. oudemansianum</i> (Feider, 1948) |
| - | Sırt kılları ince ve uzun, yardımcı kısmı çekiç şeklinde | <i>G. ozkani sp. nov.</i> |
| 3 | <i>3a</i> kılı dalcıklı | <i>G. oudemansianum</i> (Feider, 1948) |
| - | <i>3a</i> kılı düz | <i>G. ozkani sp. nov.</i> |

5. 6. *Gonothrombium oudemansianum* (Feider, 1948)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 6'da verilmiştir. Canlı iken kırmızı renkli, idiozoma üzerinde ve vücudun posteriorunda enine beyaz şeritler taşır. Vücut uzunluğu 1227-1350 µm, genişliği 853-866 µm aralığındadır (Şekil 5. 8 a).

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidiyum 2-5, proksimal ktenidiyum 3-6 sert kıldan oluşur. Radula 4-9 uzun ve düz kıl taşır. Palp tibiyanın, yan yüzeyinde uzun ve kalın bir basidont bulunur. Palp tarsusu silindirik ve uç kısmında 4-5 solenidiyum taşır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 8 b-e).

Idiozoma. Krista metopikanın ön bölgesi vertekse kadar uzamış ve geçmiştir. Arka bölge ön bölgeye doğru biraz daha kalınlaşmıştır. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Her biri iki mercek içeren sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin orta-yan kısımlarına yerleşiktir. Plak içerisindeki merceklerden önde olanın çapı, arkadakine nazaran biraz daha büyüktür (Şekil 5. 8 f). Tüm sırt kılları silindirik kıl köklerinden çıkar ve ince bir sap ile kıl köküne bağlıdır. Sırt kılları kısa



Şekil 5. 8. *Gonothrombium oudemansianum* (Ergin) **a)** Genel vücut **b)** Keliser **c)** Palp **d)** Palp tibiya (mediyal) **e)** Palp tibiya (yan yüzeyi) **f)** Krista metopika **g)** Sırt kılları **h)** Eşeyssel açıklık **i)** I. tibiya-tarsus.

yaprak şeklinde ve sık ince dalcıklıdır. Sırt kıllarının uzunluğu 10-24 μm aralığındadır (Şekil 5. 8 g). Karın kılları, sırt kıllarına göre daha ince ve daha uzundur. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 8 h).

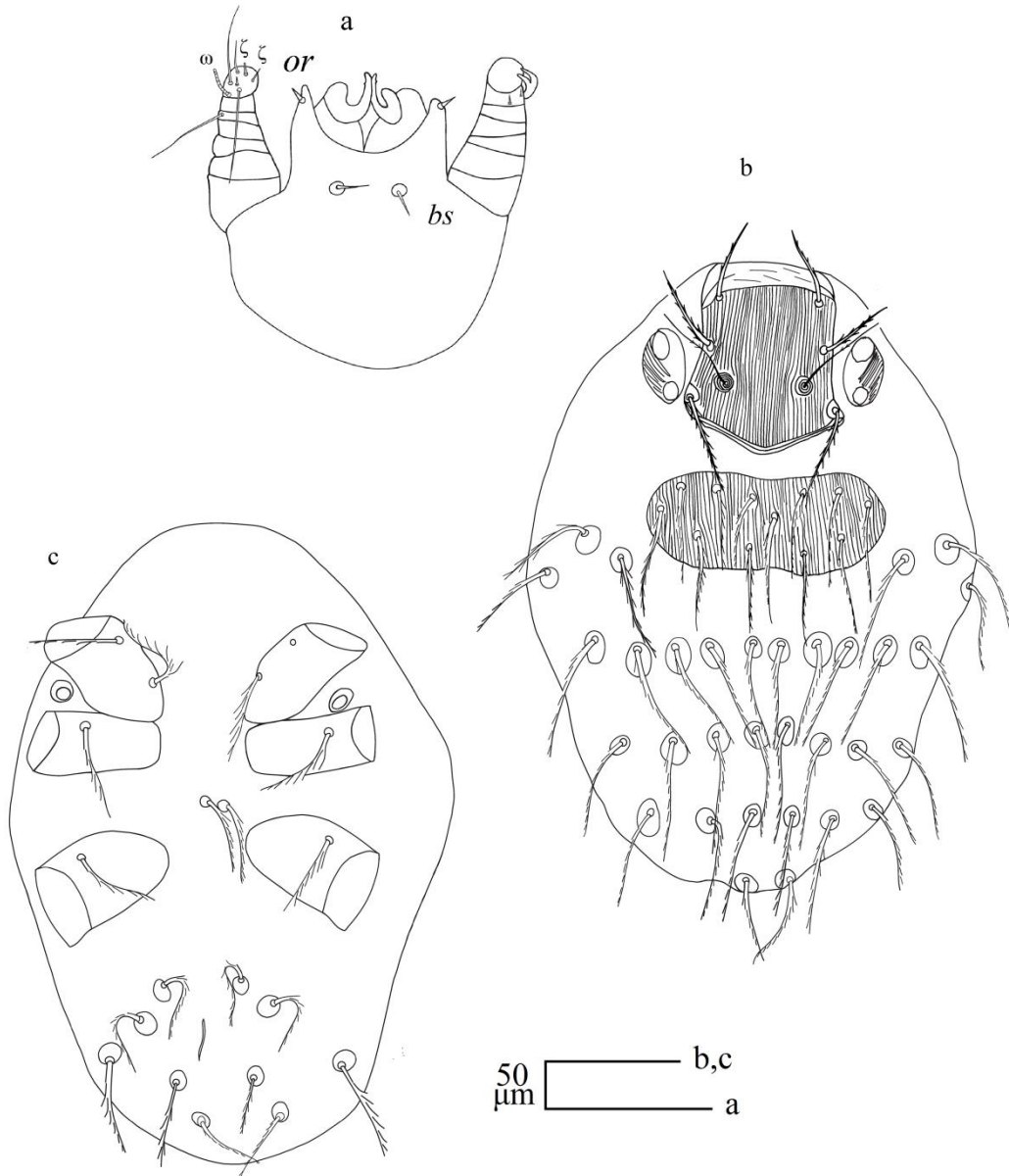
Bacaklar. Tüm bacaklar idiozomadan küçüktürler. Her zaman I. bacağın tarsusu, tibiyasından uzundur (Şekil 5. 8 ı).

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 7'de verilmiştir. Tüm larvalar laboratuarda elde edilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 275-327 μm , genişliği 176-229 μm aralığındadır.

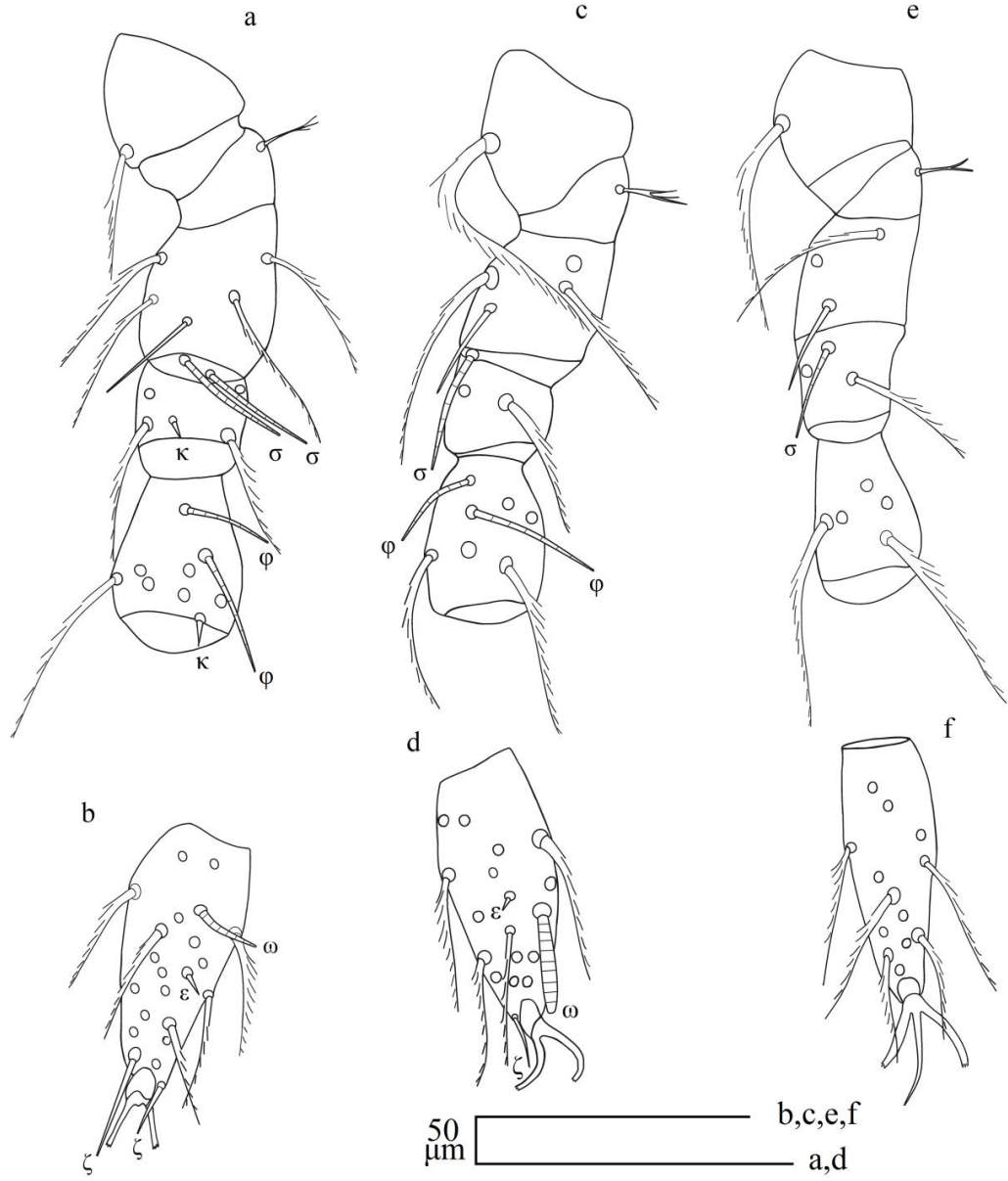
Gnatozoma. Palp tibiyasında biri uzun, ikisi oldukça kısa toplam 3 düz kıl mevcuttur. Tibiya tırnağı çatalıdır. Palp tarsusunda 2 öpathidiyum, 1 solenidiyum ve 4 düz kıl bulunur. Palp tarsusun kıl formülü: 0-0-0-N-4N1 ω 2 ζ şeklindedir. *or* kılı kısa ve düzdür. Keliser tırnağının iç-orta kısmında minik bir dişçik bulunur (Şekil 5. 9 a).

İdiozoma. Skutum plağı beşgen şeklindedir ve üzerinde bulunan *AM*, *AL* ve *PL* kılları dalcıklı, *S* kılı yalnızca orta kısmında dalcıklıdır. Bir çift göz plağı, skutumun her iki tarafında ve *S* kılı hizasına yerleşiktir. Plak içerisindeki merceklere önde olanın çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür. Skutellum plağı 10-15 dalcıklı kıl taşır. Sırt kıllarının hepsi dikensi dalcıklı ve 5 enine sıra oluşturur. D ve E sıraları 8-10 kıl taşırken diğer sıralarda tipik olarak 6 veya 4 kıl bulunur. Bütün sırt kılları benzer büyüklükte plaklar üzerinden çıkar. Sırt kıllarının uzunlukları 40-65 μm aralığındadır (Şekil 5. 9 b). Claparède's organı I. ve II. koksaların arasında yer alır. Tüm koksalar dalcıklıdır. Koksaların kıl formülü: BB-B-B şeklindedir. Karın kılları dalcıklı olup toplam 4 çifttir (Şekil 5. 9 c).

Bacaklar. Bacakların kıl formülü: [I] Tr (1B) – Fe (5B, 1N) – Ge (4B, 2 σ , 1 κ) – Ti (6B, 2 ϕ , 1 κ) – Ta (18B, 2 ζ , 1 ω , 1 ϵ); [II] Tr (1B) – Fe (4B, 1N) – Ge (2B, 1 σ) – Ti



Şekil 5. 9. *Gonothrombium oudemansianum* (larva) **a)** Gnathozoma **b)** İdiozoma (dorsum) **c)** İdiozoma (ventrum).



Şekil 5. 10. *Gonothrombium oudemansianum* (larva) **a)** I. bacak (trokanter-tibiya) **b)** I. bacak (tarsus) **c)** II. bacak (trokanter-tibiya) **d)** II. bacak (tarsus) **e)** III. bacak (trokanter-tibiya) **f)** III. bacak (tarsus).

(5B, 2φ) – Ta (15B, 1ζ 1ω, 1ε); [III] Tr (1B) – Fe (3B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B) – Ta (13B) şeklindedir (Şekil 5. 10 a-f).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ30 (♀, 15L); 13BAPİ32 (♀, 10L).

Tartışma:

Yalnızca Romanya'dan bilinmektedir (Feider 1948; 1950). Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tip yeri Romanya (Feider 1948) olan bu tür, idiosoma üzerindeki beyaz lekelenmeler ve sırt kıl yapıları ile diğer türlerden ayrılmaktadır. Örneklerimizin erginleri, Romanya örnekleriyle benzerdir. Örneklerimizin sırt kıl uzunluğu 10-24 µm aralığında iken, Romanya örneklerinde 11-17 µm arasında değişmektedir.

G. oudemansianum larvaları *G. bimaculatum*'a benzerdir. Ancak *G. oudemansianum*'da 3a kılları dalcıklı, diğerinde düzdür.

5. 7. *Gonothrombium ozkani* sp. nov.

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 8'de verilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1076-1416 µm, genişliği 761-1060 µm aralığındadır (Şekil 5. 11 a).

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidiyum 2-5, proksimal ktenidiyum 3-7 sert kıldan oluşur. Radula 4-9 uzun ve düz kıl taşır. Palp tibiyanın, yan yüzeyinde uzun ve kalın bir basidont bulunur. Palp tarsusu silindirik ve uç

kısımında 4-5 solenidiyum taşır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 11 b-e).

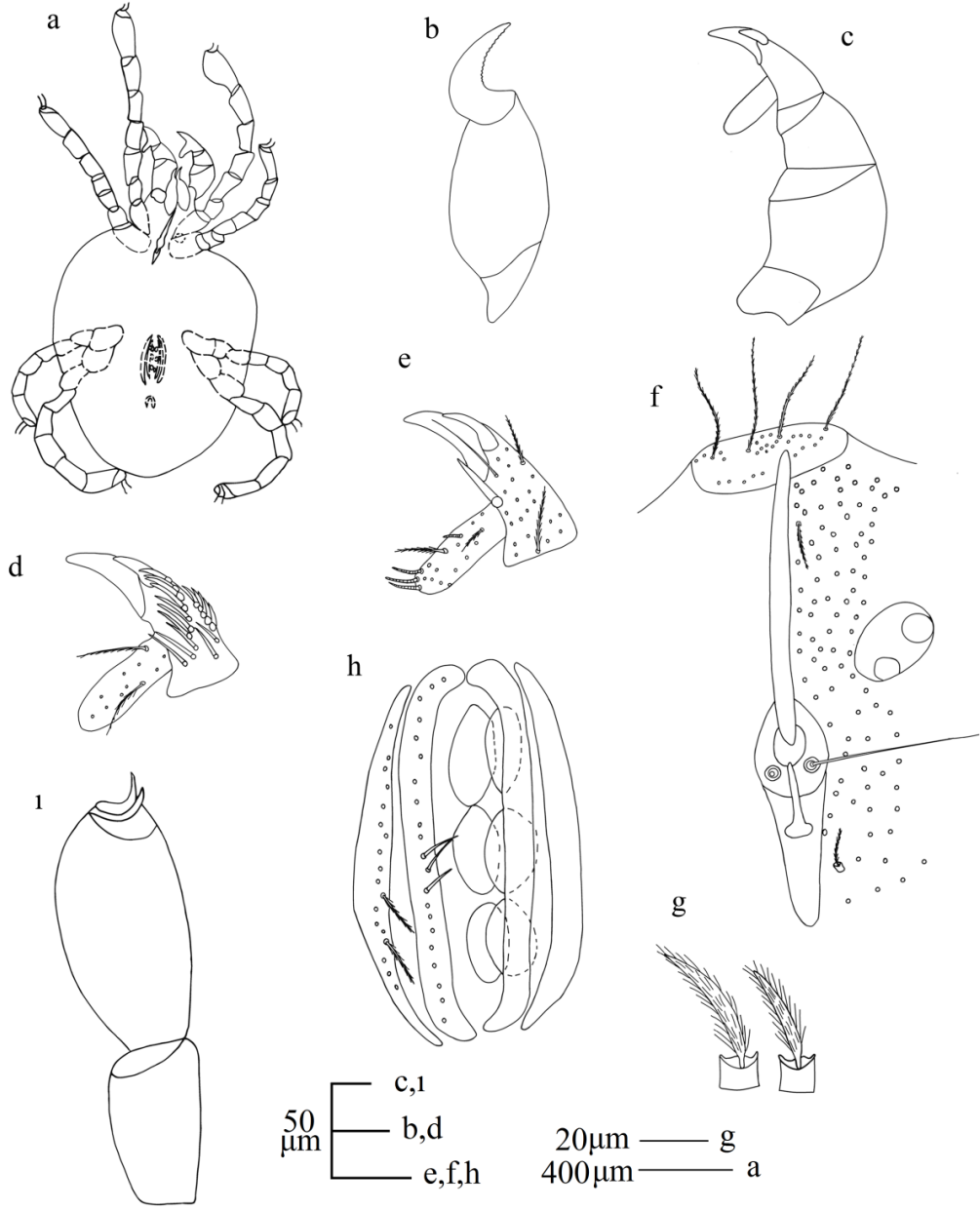
Idiozoma. Krista metopikanın ön bölgesi vertekse kadar uzanır. Arka bölge ön bölgeye göre daha kısa ve kalındır. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Yardımcı kısım çekiç şeklindedir. Her biri iki mercek içeren sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin orta-yan kısımlarına yerleşiktir. Plak içerisindeki merceklerden önde olanının çapı, arkadakine nazaran biraz daha büyüktür (Şekil 5. 11 f). Tüm sırt kılları silindirik yapıda köklerden çıkar ve ince bir sap ile kıl köküne bağlıdır. Sırt kılları ince, uzun olup gövde boyunca ince dalcıklarla kaplanmıştır. Sırt kıllarının uzunluğu 15-32 µm aralığındadır (Şekil 5. 11 g). Karın kılları, sırt kılları ile benzerdir. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 11 h).

Bacaklar. Tüm bacaklar idiozomadan küçüktürler. I. bacağın tarsusu, tibiyasından uzundur (Şekil 5. 11 ı).

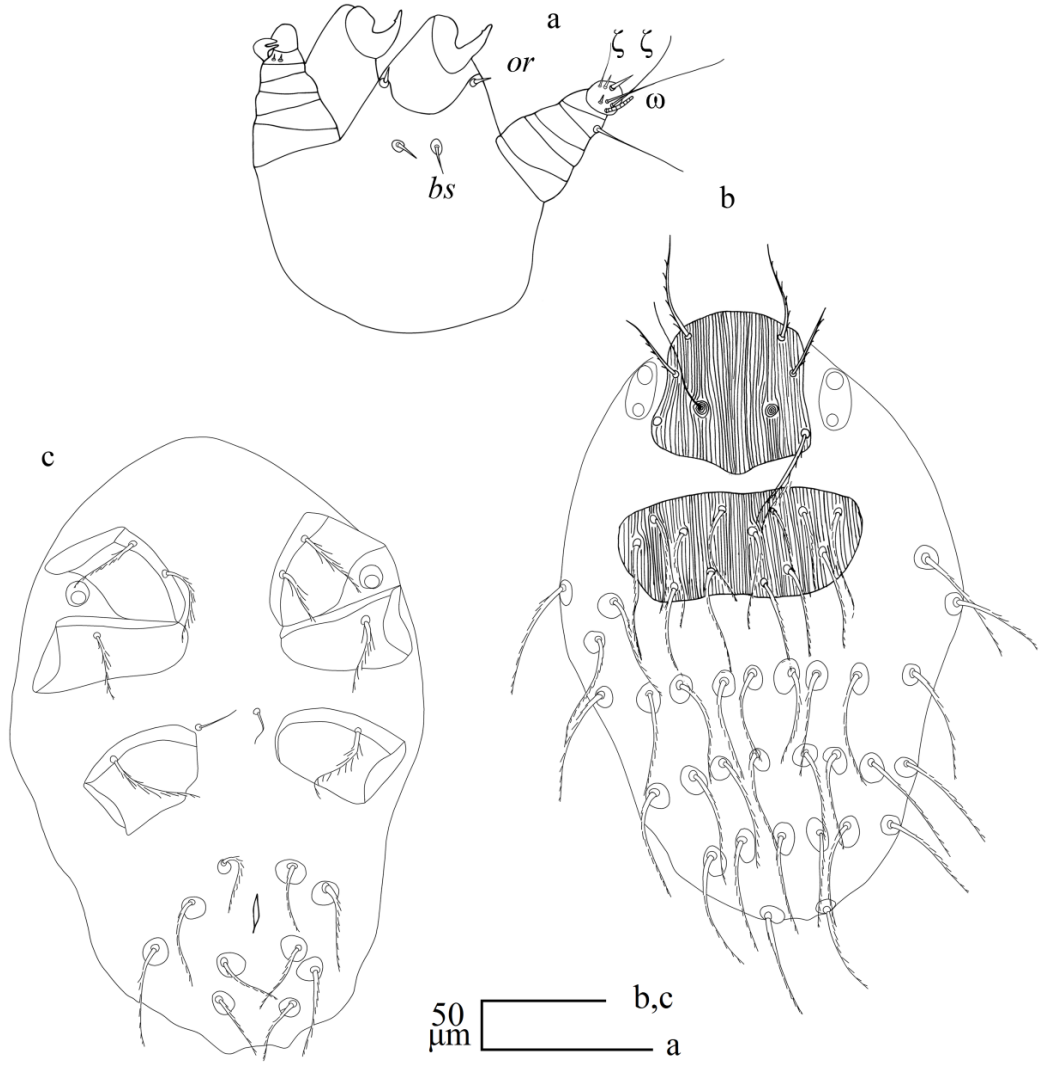
Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 7'de verilmiştir. Tüm larvalar laboratuarda elde edilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 275-327 µm, genişliği 176-229 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Palp tibiyasında biri uzun, ikisi oldukça kısa, 3 düz kıl taşır. Tibiya tırnağı çatallıdır. Palp tarsusunda 2 öpathidiyum, 1 solenidiyum ve 4 düz kıl bulunur. Palp tarsusun kıl formülü: 0-0-0-N-4N1ω2ç şeklindedir. *or* kılı kısa ve düzdür. Keliser tırnağının iç-orta kısmında minik bir dişçik bulunur (Şekil 5. 12 a).

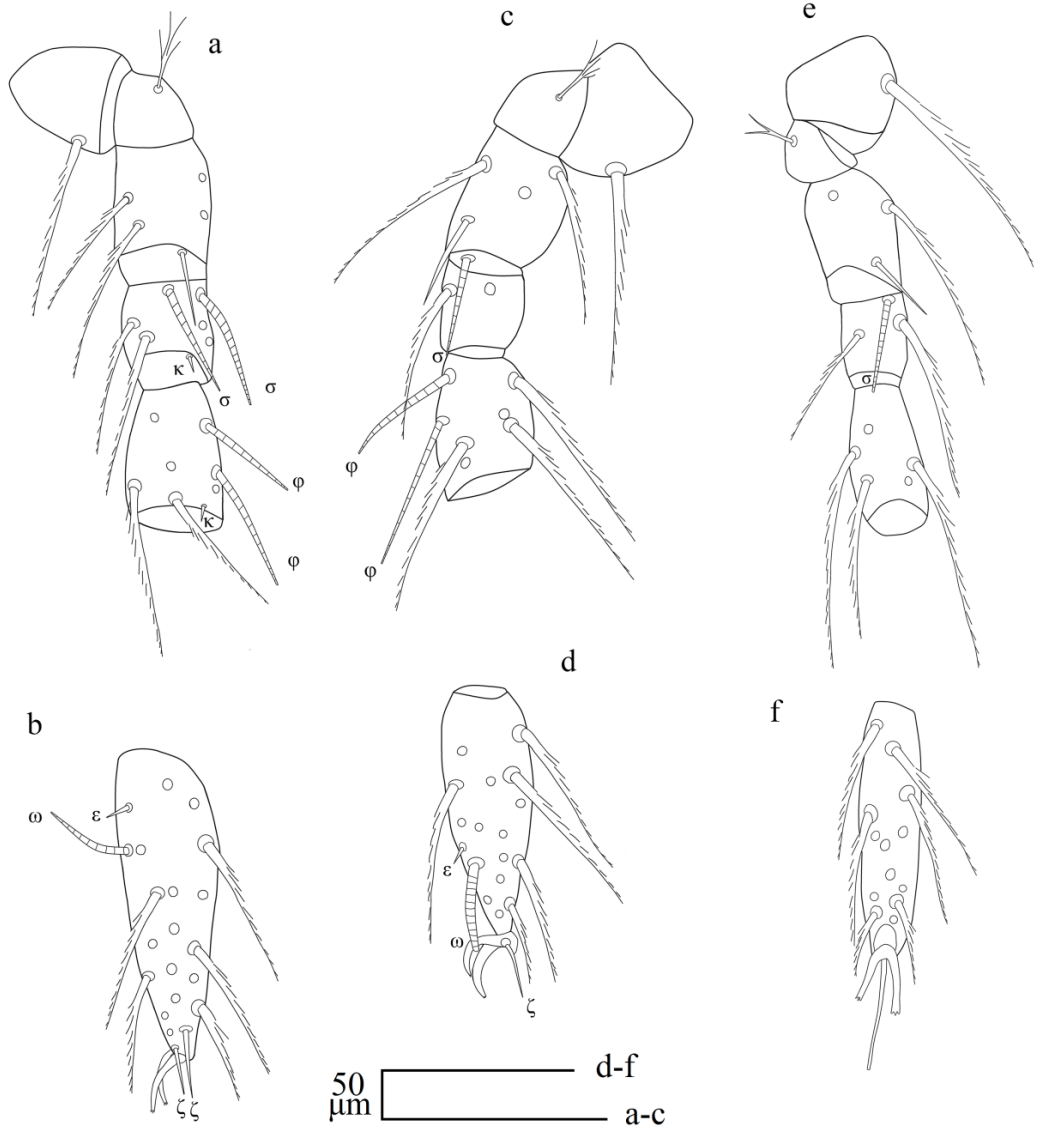
Idiozoma. Skutum plağı beşgen şeklinde ve üzerinde bulunan *AM*, *AL* ve *PL* kılları dalcıklı, *S* kılı yalnızca orta kısmında dalcıklıdır. Her biri iki mercek içeren bir çift göz plağı, skutumun her iki tarafında ve *S* kılı hizasına yerleşiktir. Merceklerden önde olanın çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür. Skutellum plağı 10-14 adet



Şekil 5. 11. *Gonothrombium ozkani* sp. nov.(Ergin) **a)** Genel vücut **b)** Keliser **c)** Palp **d)** Palp tibiya (mediyal) **e)** Palp tibiya (yan yüzeyi) **f)** Krista metopika **g)** Sırt kılları **h)** Eşeyssel açıklık **i)** I. tibiya-tarsus.



Şekil 5. 12. *Gonothrombium ozkani* sp. nov. (larva) **a)** Gnathosoma **b)** İdiosoma (dorsum) **c)** İdiosoma (ventrum).



Şekil 5. 13. *Gonothrombium ozkani* sp. nov. (larva) **a)** I. bacak (trokanter-tibiya) **b)** I. bacak (tarsus) **c)** II. bacak (trokanter-tibiya) **d)** II. bacak (tarsus) **e)** III. bacak (trokanter-tibiya) **f)** III. bacak (tarsus).

dalcıklı kıl taşır. Sırt kıllarının hepsi dikensi dalcıklanma gösterir ve 5 enine sıra oluşturur. D ve E sıraları 8-10 adet kıl taşırken diğer sıralarda tipik olarak 6 veya 4kıl bulunur. Bütün sırt kılları benzer büyüklükte plak taşır. Sırt kıllarının uzunlukları 46-67 µm aralığındadır (Şekil 5. 12 b). Claparède's organı I. ve II. koksaların arasında yer alır. Tüm koksa kılları dalcıklıdır. Koksaların kıl formülü: BB-B-B şeklindedir. 3a kılı düzdür. Karın kılları dalcıklıdır ve toplam 4 çifttir (Şekil 5.12 c).

Bacaklar. Bacakların kıl formülü: [I] Tr (1B) – Fe (5B, 1N) – Ge (4B, 2σ, 1κ) – Ti (6B, 2φ, 1κ) – Ta (17B, 2ζ, 1ω, 1ε) ; [II] Tr (1B) – Fe (4B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B, 2φ) – Ta (15B, 1ζ, 1ω, 1ε); [III] Tr (1B) – Fe (3B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B) – Ta (13B) şeklindedir (Şekil 5. 13 a-f).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ4 (holotip ♀, paratipler 15L); 13BAPİ122 (paratipler ♀, 15L).

Tartışma:

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmış ve yayın olarak basım aşamasındadır (Karakurt *et al.*, 2016). Tür ismini, ülkemizde akaroloji biliminin öncülerinden Prof. Dr. Muhlis ÖZKAN'a ithafen *ozkani* epitetinden almıştır.

İlk olarak, Trägårdh (1904) *Trombidium niloticum* türünün ergin ve larvalarını Mısır'dan tanımladı. Ancak yazar, bu türün larvalarını erginlerinden elde etmedi. Erginlerle birlikte, aynı alandan topladığından, larvaları da aynı türün bireyleri gibi değerlendirdi. Oudemans (1911) bu durumu fark etti ve *T. niloticum* larvalarına dayanarak *Blankaartia*'yı kurdu. Bir yıl sonra, Berlese (1912) bu sefer *T. niloticum* erginlerine dayanarak *Trägårdhula* taksonunu oluşturdu. Fuller ve Wharton (1951) bu iki cinsin aynı tip türlerine dayandığını belirtip, öncelik kuralına göre *Trägårdhula*'yı daha önce kurulan *Blankaartia*'ya sinonim etti. Böylece *T. niloticum* larvaları *Blankaartia*'dan ayrılmış oldu. Daha sonra Fuller ve Wharton (1951)

Blankaartia'yı yeniden adlandırarak *Pseudoblankaartia* olarak değiştirdi. Ayrıca larvalara ait *niloticum* epitetini, *bequaerti* olarak yeniden adlandırdı.

Böylece *Trombidium niloticum* Trägårdh, 1904 larvaları, *Pseudoblankaartia bequaerti* şeklinde Fuller ve Wharton (1951) tarafından belirlendi. Diğer taraftan Feider (1950) *Gonothrombium* taksonunu, *G. oudemansianum* ve *G. bimaculatum* türlerini temel alarak oluşturdu. Vercammen-Grandjean (1973), larvalardaki morfolojik benzerliğe dayanarak *Pseudoblankaartia bequaerti* Fuller ve Wharton, 1951 larvalarını *Gonothrombium*'a transfer etti. Günümüze kadar ismi bir kaç kez değişikliğe uğrayan *Gonothrombium*, üç tür ile (*G. bimaculatum* Feider, 1950, *G. oudemansianum* (Feider 1948) ve *G. bequaerti* (Fuller ve Wharton, 1951)) temsil edilir ve bu verilen yeni türle, sayısı dörde yükselmiştir.

G. ozkani **sp. nov.** erginleri sırt kıllarının farklı olmasıyla bu cinsin diğer türlerinden ayrılır. Sırt kılları *G. ozkani* **sp. nov.**'da oldukça ince ve uca doğru sivrilirken; *G.oudemansianum*'da kıl gövdesi orta kısmında şişkinleşmiş, kısa yaprak şeklindedir. *G. bimaculatum* erginlerinde ise uzun sopa şeklindedir.

G. ozkani **sp. nov.** larvaları *G. oudemansianum* ile benzer özelliktedir. Ancak *G. oudemansianum* larvalarında 3a kılları dalcıklı, *G. ozkani* **sp. nov.**'da ise düzdür. *G. ozkani* **sp. nov.** larvaları *G. bequaerti* larvalarından sırtlarında bulunan D ve E sıralarındaki kıl sayıları ile ayrılır. *G. ozkani* **sp. nov.**'da D ve E sıralarında kıl sayısı 8-10 iken, diğerinde bu sayı 15-20 arasındadır (Oudemans, 1912, 1913). Feider (1955b) *G. bimaculatum* larvalarının bacak kıl formüllerini yanlış ve eksik vermiştir (örneğin bacak femurlarında solenidiyum bulunur diyerek hata yapmıştır). Bu nedenle *G. bimaculatum* larvalarının yeniden tanımlanmaları gerekmektedir. Ayrıca tip materyaller kaybolduğu için örneklerimizle, sağlıklı bir karşılaştırma yapılamamıştır.

5. 8. *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804)

Ergin. Canlı iken renkleri koyu kırmızıdır. Vücut uzunluğu 850-1170 µm, genişliği 510-680 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidiyum 3-4, proksimal ktenidiyum 4-5 sert kıldan oluşur. Radula, 3-5 uzun ve düz kıl taşır. Palp tibiyanın, yan yüzeyinde en az bir basidont bulunur. Palp tarsusu kısa, silindriktir ve ortasında 1, uç kısmında 4-5 solenidiyum taşır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 14 a-d).

İdiazoma. Krista metopikanın ön bölgesi verteks sınırına kadar uzamıştır. Arka bölge kısa ve geniştir. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin orta-yan kısımlarına yerleşiktir. Göz merceklelerinde ikişer mercek bulunur. Öndeki merceğin çapı, arkadakine göre biraz daha geniştir (Şekil 5. 14 e). Tüm sırt kılları oval veya silindirik yapıda köklerden çıkar. Sırt kılları tek tiptir; kıl gövdesi ince ve yoğun dalcıktır. Sırt kıllarının uzunluğu 20-45 µm aralığındadır. (Şekil 5. 14 f). Karın kılları, sırt kıllarına göre daha ince ve daha uzundur. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 14 g).

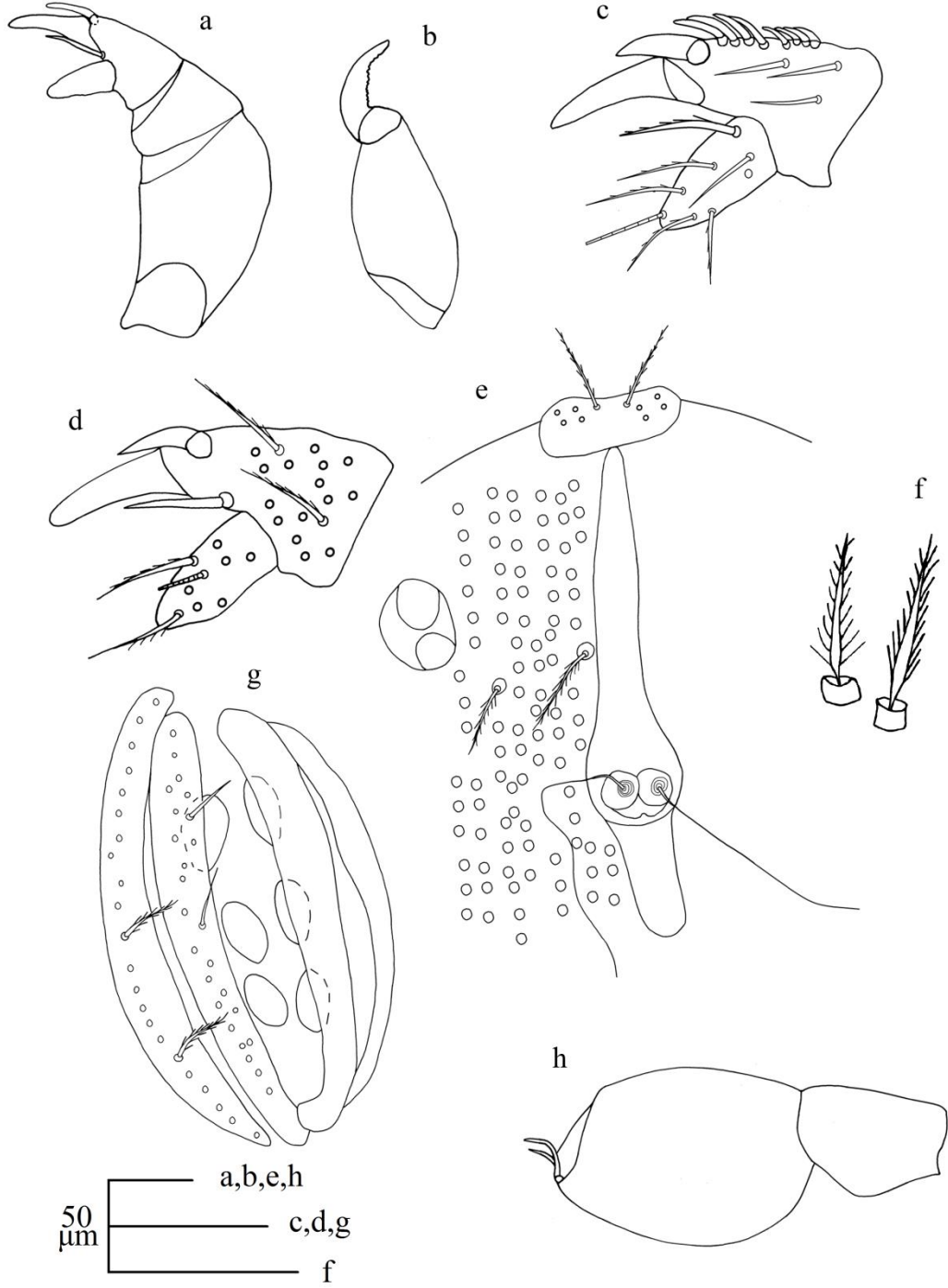
Bacaklar. I. bacağın tarsusu, tibiyasından uzundur (Şekil 5. 14 h).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ101 (E); 13BAPİ107 (E).

Tartışma:

Almanya, Avusturya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç,



Şekil 5. 14. *Microtrombidium pusillum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Palp tibiya (mediyal) **d)** Palp tibiya (yan yüzeyi) **e)** Krista metopika **f)** Sırt kılları **g)** Eşeyssel açıklık **h)** I. tibiya-tarsus.

Polonya, Portekiz, Türkiye (Adil, 2016; Gabryś, 1999; Gabryś and Wohltmann, 2001; Mağkol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

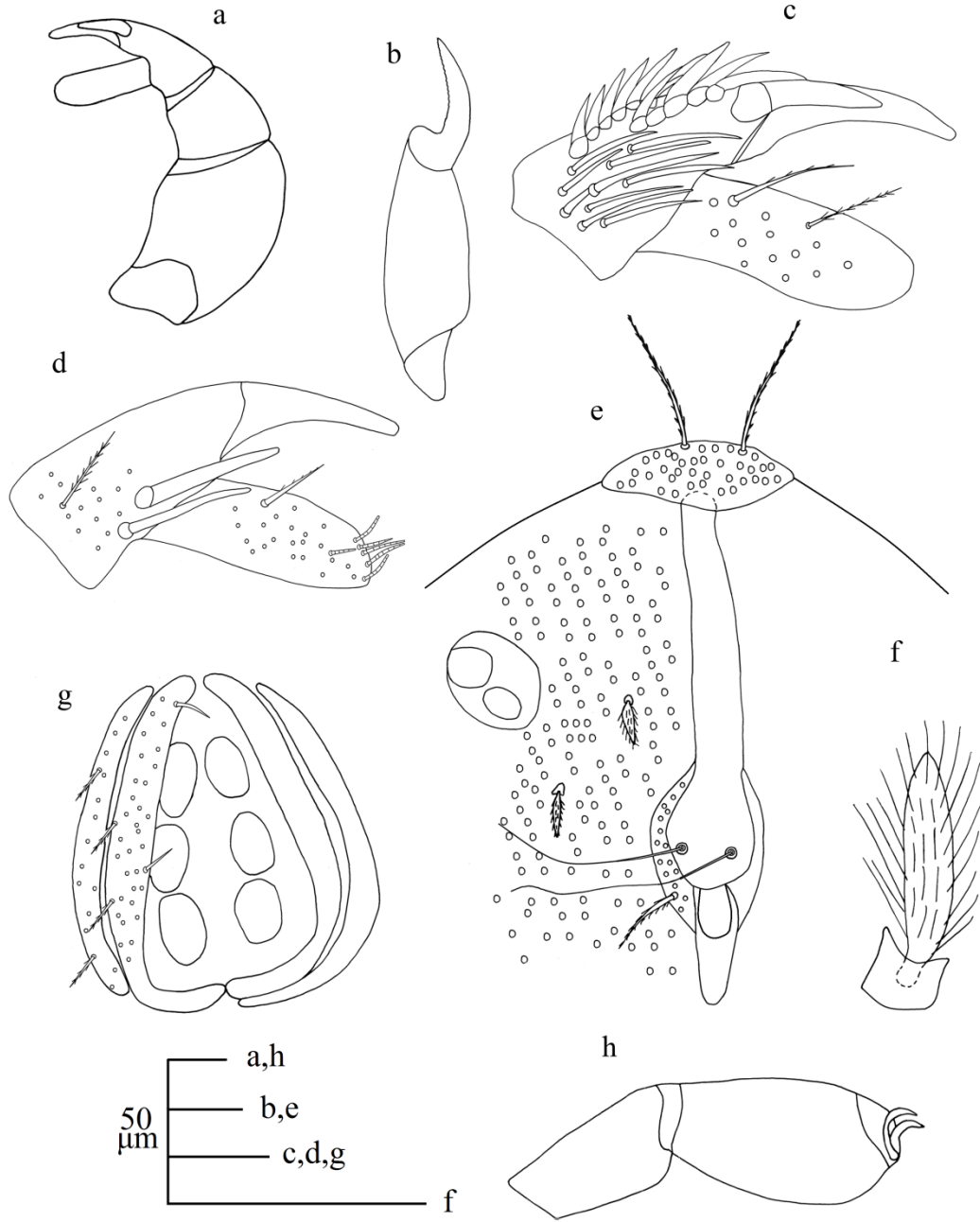
Örneklerimiz Avrupa örnekleriyle, morfolojik olarak örtüşmektedir. Gümüşhane örneklerinde sırt kıllarının 50 µm'yi aştığı (33-65 µm) kaydedilmiştir (Adil, 2016). Fakat örneklerimizde sırt kılı uzunluğu 50 µm'yi aşmamaktadır (20-45 µm).

5. 9. *Platytrombidium fasciatum* (Koch, 1836)

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızıdır ve sırt üzerinde serpinti şeklinde lokal ve beyaz renklenmeler vardır. Vücut uzunluğu 1700 µm, genişliği 1390 µm'dir.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidiyum 4-5, proksimal ktenidiyum 5-6 sert kıldan oluşur. Radula, 9-10 uzun ve düz kıl taşır. Palp tibiyasında en az iki basidont bulunur. Palp tarsusu kısa, silindirik ve yukarısında 1, uç kısmında 5-6 solenidiyum vardır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 15 a-d).

Idiozoma. Krista metopikanın ön bölgesi verteks sınırını geçmiştir. Arka bölge oldukça kısalmıştır. Yardımcı kısım vardır. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Kristanın ön bölgesinin orta-yan kısımlarına yerleşik bir çift, sapsız göz plakları mevcuttur. Plak içerisindeki merceklerden önde olanının çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür (Şekil 5. 15 e). Tüm sırt kılları silindirik yapılı köklerden çıkar. Uca doğru incelen sırt kılları yoğun dalcıklıdır. Uzunluğu 20-40 µm aralığında ve boyu eninin en az 3 katıdır (Şekil 5. 15 f). Karın kılları, sırt kıllarına göre daha ince ve daha uzundur. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentroalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 15 g).



Şekil 5. 15. *Platytrombidium fasciatum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Palp tibiya (mediyal) **d)** Palp tibiya (yan yüzeyi) **e)** Krista metopika **f)** Sırt kılları **g)** Eşeyssel açıklık **h)** I. tibiya-tarsus.

Bacaklar. I. bacağı tarsusu, tibiyaşından uzundur (Şekil 5. 15 h).

Larva. Tüm larvalar laboratuarda elde edilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 285-355 µm, genişliği 162-205 µm aralığındadır.

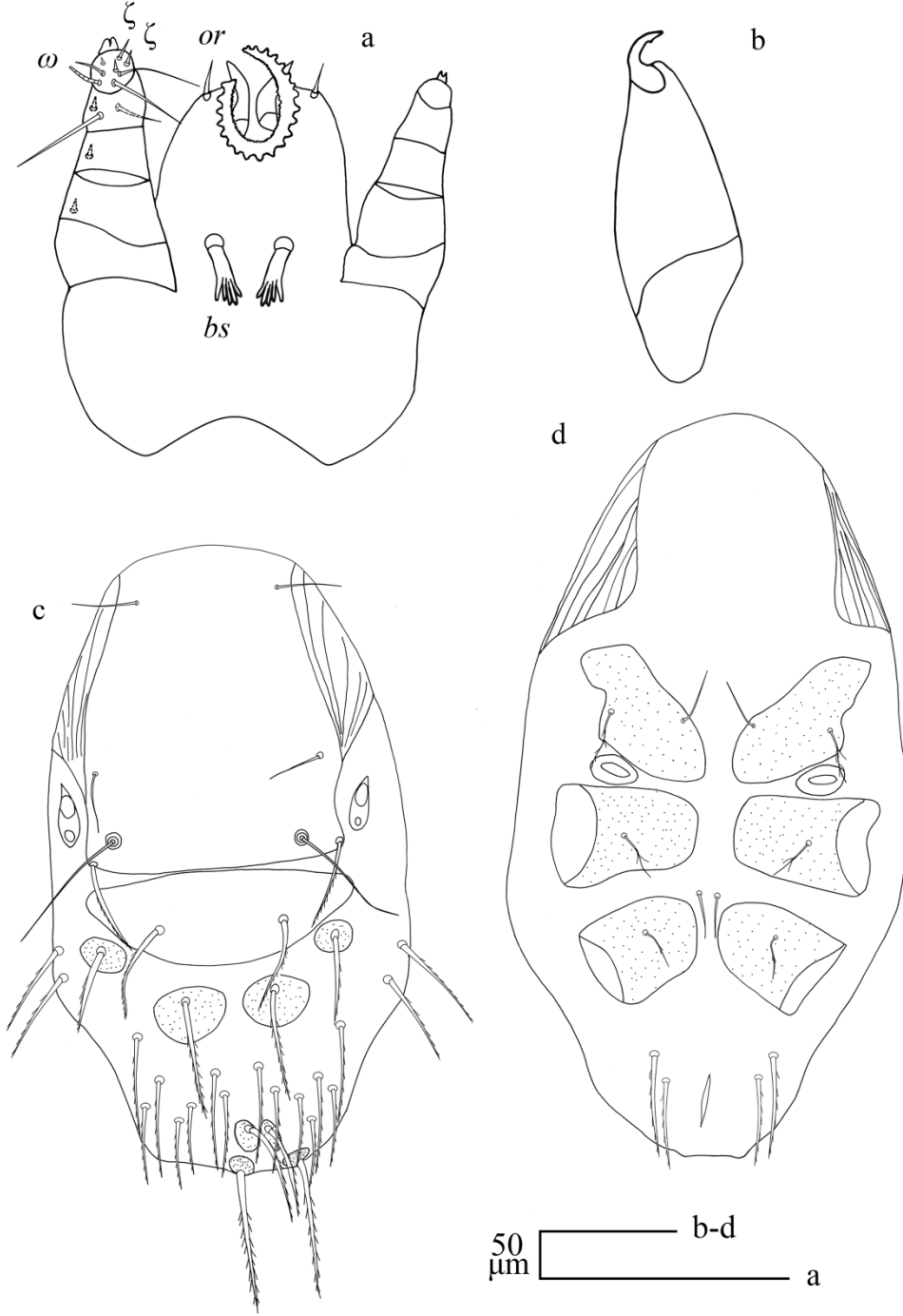
Gnatozoma. Palp femur ve genusu bir tane dikensi küçük kıl taşır. Palp tibiyaşında 3 düz kıl mevcuttur. Tibiya tırnağı çatallıdır. Palp tarsusunda 2 öpathidiyum, 1 solenidiyum ve 7 düz kıl bulunur. Palp tarsusun kıl formülü: 0-N-N-NNN-7N1ω2ζ şeklindedir. *or* kılı düzdür. Keliser tırnağı iç-orta kısmında minik iki dişçik taşır (Şekil 5. 16 a, b).

İdiozoma. Skutum plağı beşgen şeklinde ve üzerinde taşıdığı *AM*, *AL* ve *S* kılları düz, *PL* kılı dalcıklıdır. Her biri iki mercek içeren bir çift göz plağı, skutumun her iki tarafında ve *S* kılı hizasına yerleşiktir. Ön merceğin çapı, arkadakine göre biraz daha uzundur. Skutellum plağı yarım daire şeklinde, ön sınırı hafifçe dışbükeydir ve üzerinde bir çift *c*₁ kıllarını taşır. 5 enine sıra (*c*₁₋₃ - *d*₁₋₃ - *e*₁₋₃ - *f*₁₋₃ - *h*₁₋₂) oluşturan sırt kılları dalcıklıdır. Bütün sırt kılları plak taşır. En geniş plak *d*₁ kılına aittir. Sırt kıllarının uzunlukları 20-40 µm aralığındadır (Şekil 5. 16 c). Claparède's organı I. ve II. koksaların arasında yer alır. *Ia* kılı düz, *Ib*, *2b* ve *3b* kılları çok az dalcıklıdır. II. ve III. koksaların arasında yer alan *3a* kılı ise düzdür. Koksaların kıl formülü: NB-B-B şeklindedir. Karın kılları dalcıklı ve 2 çifttir. (Şekil 5. 16 d).

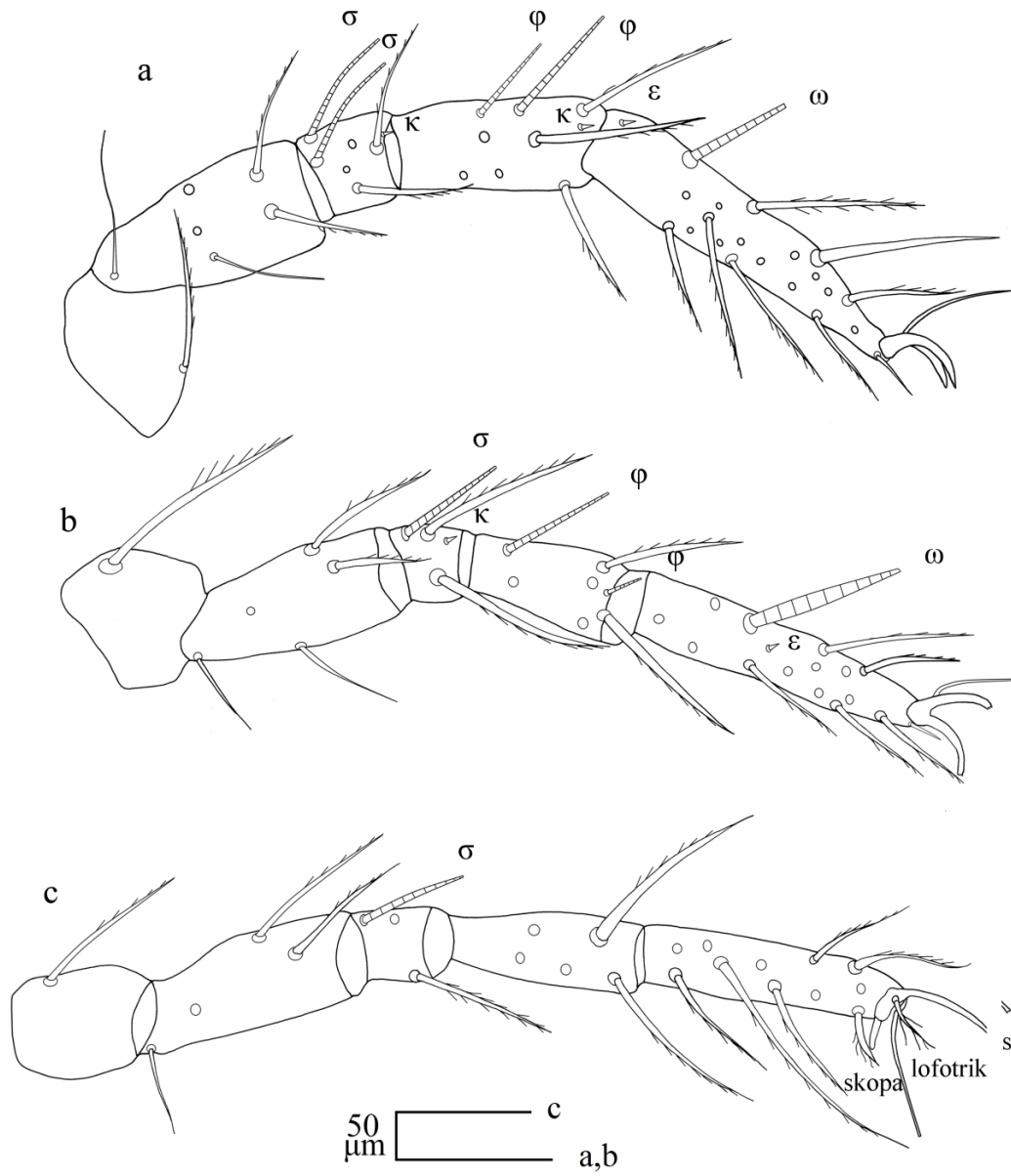
Bacaklar. Bacakların kıl formülü: [I] Tr (1B) – Fe (5B, 1N) – Ge (4B, 2σ, 1κ) – Ti (6B, 2φ, 1κ) – Ta (18B, 2ζ, 1ω, 1ε); [II] Tr (1B) – Fe (4B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B, 2φ) – Ta (13 B, 1ω, 1ε, 1 ζ); [III] Tr (1B) – Fe (3B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B) – Ta (11B, skopa ve lofotriks) şeklindedir (Şekil 5. 17 a-c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ1 (♀, 10L).



Şekil 5. 16. *Platytrombidium fasciatum* (larva) **a)** Gnathozoma **b)** Keliser **c)** İdiazoma (dorsum) **d)** İdiazoma (ventrum).



Şekil 5. 17. *Platytrombidium fasciatum* (larva) **a)** I. bacak **b)** II. bacak **c)** III. bacak.

Tartışma:

Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, Polonya, Romanya, Türkiye (Adil, 2016; Gabryś *et al.*, 2005; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Platythrombium erginleri *Atractothrombium* erginleriyle oldukça benzerdir. Hatta zaman zaman *Atractothrombium*, *Platythrombidium*'a sinonim edilmiştir (Gabryś, 1997, 1999). Ancak Gabryś *vd.* (2005) her iki cinse ait bireyleri laboratuvar ortamında yumurtlatıp, larva elde ederek morfolojik olarak karşılaştırmış ve bu cinsleri, ayrı taksonlar olarak vermiştir.

P. fasciatum erginleri *A. sylvaticum*'dan basidont sayısı ile ayrılır. *P. fasciatum* en az iki basidonta sahipken, *A. sylvaticum*'da bu sayı birdir. Aynı şekilde bu iki türün larvaları da oldukça birbirine benzerdir. *P. fasciatum* larvalarının *Ib* kılları ikiden fazla dalcıklı, *A. sylvaticum* larvalarının ki en fazla iki dalcıklıdır.

Ergin örneklerimiz, Avrupa örneklerinden basidont sayısı ile farklılık gösterir. Gabryś *vd.* (2005) Avrupa örneklerinde basidont sayısını 3-4, nadiren 5 olarak vermiştir. Örneklerimizde basidont sayısı 2'dir. Ayrıca daha önce Gümüşhane'den verilen örneklerde sırt kılları 28-36 µm (Adil, 2016) aralığında değişim gösterirken, örneklerimizde bu aralık 20-40 µm arasındadır.

5. 10. *Sucidothrombium sucidum* (Koch, 1879)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 9'da verilmiştir. Canlı iken renkleri koyu kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1300-1800 µm, genişliği 700-1250 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidiyum 5-6, proksimal ktenidiyum 5 sert kıldan oluşur. Radula 4-15 uzun ve düz kıl taşır. Palp tarsusu

tabanı ile tibiya tırnağı arasına kısa ve küt bir basidont yerleşmiştir. Palp tarsus kısa, silindirik ve ortasında 1, uç kısmında 3-4 solenidiyum vardır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5.18 a-d).

Idiozoma. Krista metopikanın ön bölgesi verteks sınırını geçmiştir. Arka bölge duyuşal kısımda geniş, uca doğru gittikçe incelen bir yapıdadır. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyuşal kıl taşır. Her biri iki mercek içeren sapsız gözler, kristanın ön bölgesinin orta-yan kısımlarına yerleşmiştir. Ön merceğın çapı, arka mercekten biraz geniştir (Şekil 5. 18 e). Tüm sırt kılları oval veya silindirik yapıda köklerden çıkar. Sırt kılları tek tiptir; kıl gövdesi oldukça incedir ve dalcıkları, kılın uç noktasını geçmez. Sırt kıllarının uzunluğu 25-50 µm aralığındadır. (Şekil 5. 18 f). Karın kılları, sırt kıllarına göre daha ince ve daha uzundur. Eşeyşel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 18 g).

Bacaklar. Her zaman I. bacağıın tarsusu tibiyasından uzundur (Şekil 5. 18 h).

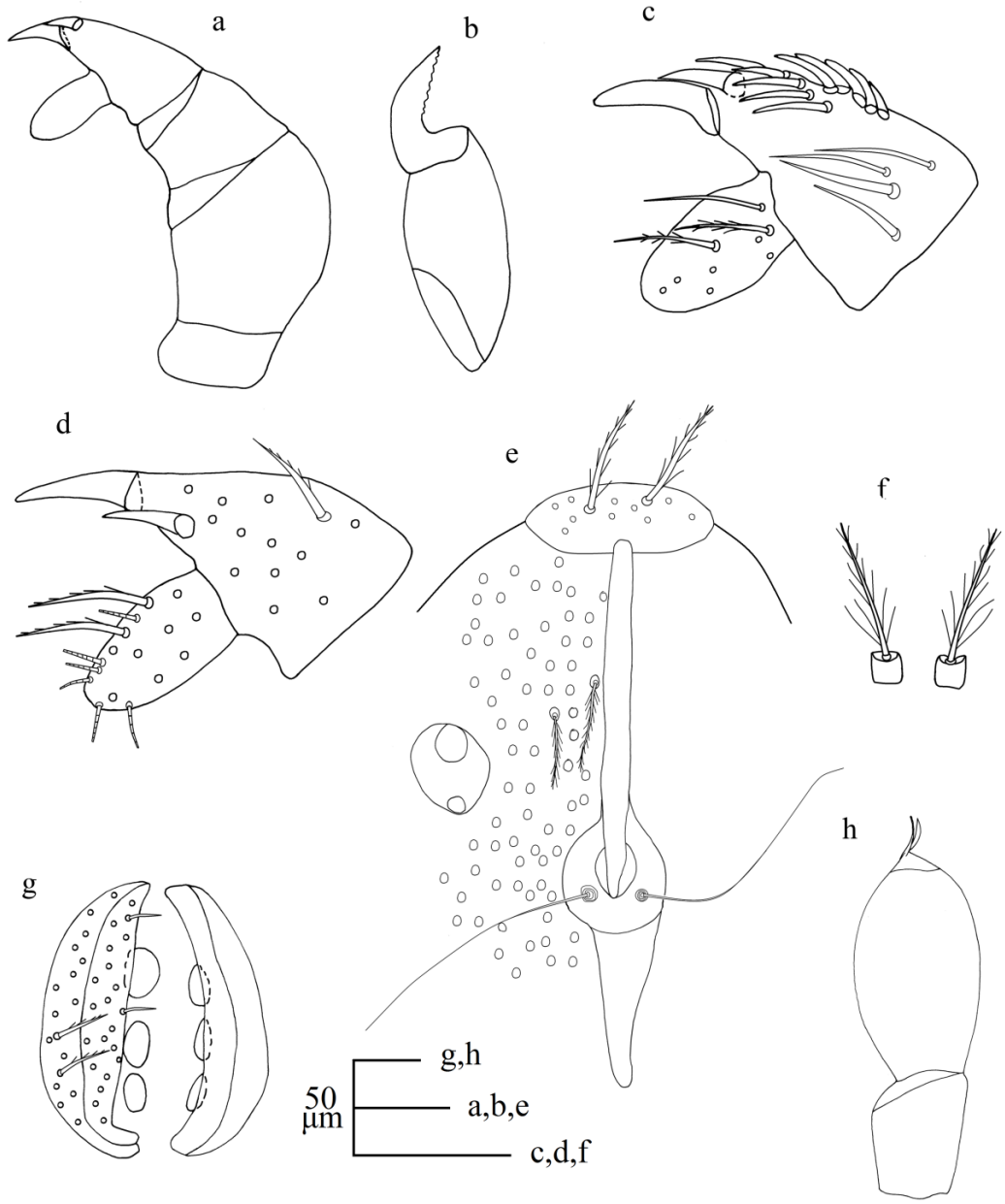
İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ136 (5E); 13BAPİ154 (LS).

Tartışma:

Almanya, Avusturya, İsveç, İsviçre, Norveç, Polonya (Mağol and Gabryś, 2002; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Sucidothrombium erginleri *Microtrombidium* erginleriyle benzerdir. Bu iki cinsin erginleri, basidont ve I. bacak tarsuslarının yapışıyla birbirlerinden ayrılırlar. *Sucidothrombium* erginlerinde basidont kısa ve küt, diğerinde ise ince ve uzundur.



Şekil 5. 18. *Sucidothrombium succidum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Palp tibiya (mediyal) **d)** Palp tibiya (yan yüzeyi) **e)** Krista metopika **f)** Sırt kılları **g)** Eşeyssel açıklık **h)** I. tibiya-tarsus.

Sucidothrombium erginlerinde I. bacak tarsusu ince ve uzun, diğesinde şişkin ve ovaldır.

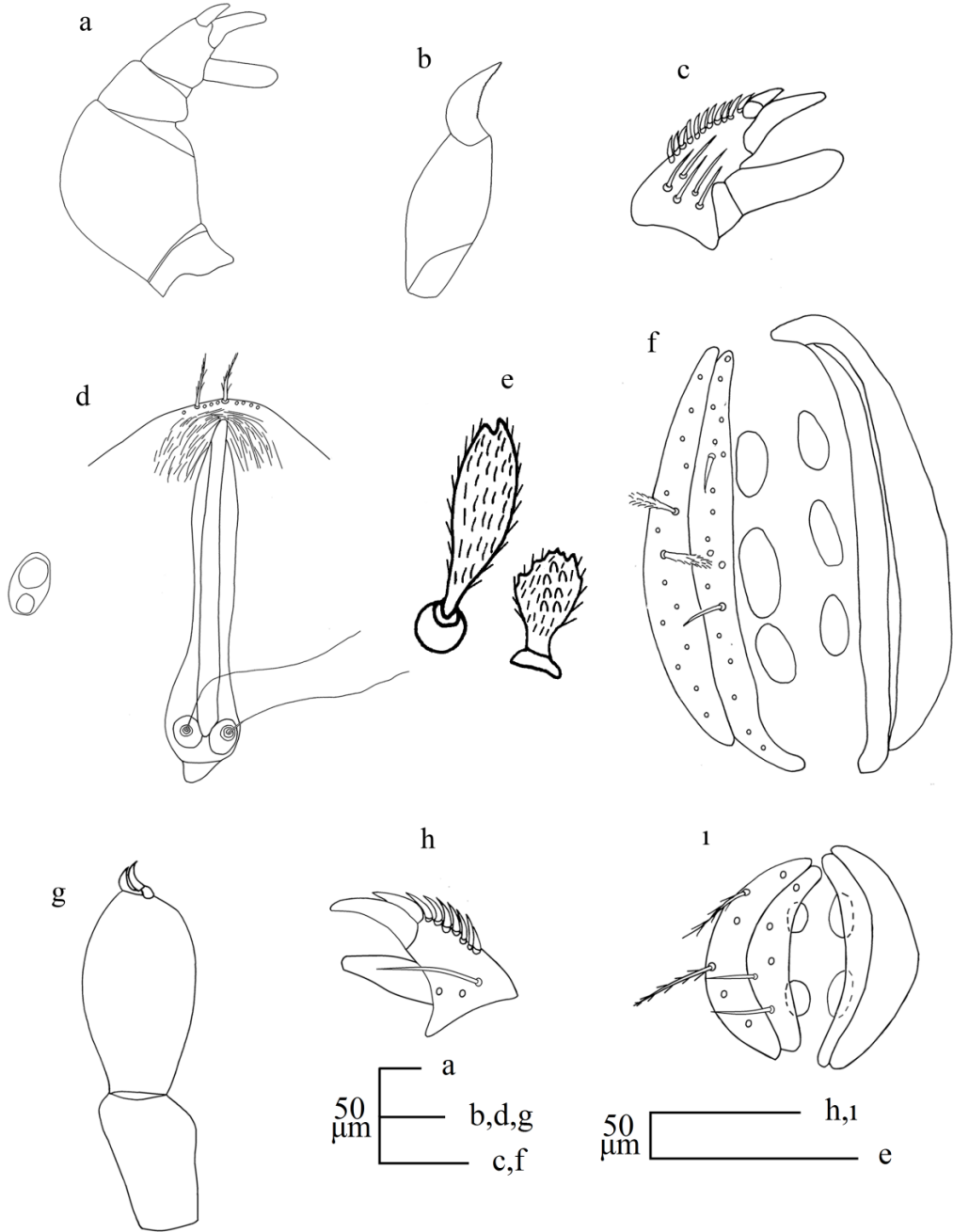
S. sucidum erginleri, *S. gyrareolatum* ve *S. mahunkai*'den basidont uzunluğu ve I. tarsusun boy/en oranı ile ayrılır. *S. sucidum*'da basidont uzunluğu 10 µm, *S. mahunkai*'de 40 µm'dir. *S. sucidum* erginlerinde I. tarsusun boy/en oranı 2.0-2.5 iken, *S. gyrareolatum*'da en az 3'tür (Feider, 1973).

5. 11. *Enemothrombium bifoliosum* Canestrini, 1884

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1600-1800 µm, genişliği 1050-1200 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan bir sıralı ktenidiyum 10-15 sert kıldan oluşur. Radula, 5-7 uzun ve düz kıl taşır. Palp tibiyasında basidont yoktur. Palp tarsusu silindirik ve uç kısmında 5-7 solenidiyum vardır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 19 a-c).

İdiozoma. Kristanın ön bölgesi, ampül şeklinde sertleşmiş ve verteksi geçerek aspidosoma sınırına yaklaşmıştır. Arka bölge oldukça kısadır. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Kristanın ön bölgesinin orta-yan kısımlarına sapsız bir çift göz merceği yerleşiktir. Merceklerden önde olanının çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür (Şekil 5. 19 d). Tüm sırt kılları oval yapılı köklerden çıkar. Sırt kılları iki tiptir. Birinci tip kıllar yaprak şeklinde, kısa dalcıklı ve uç kısmında parçalı görünümündedir (30-45 µm). Diğer tip kıl daha kısa ve uç kısmında girinti-çıkıntılıdır (14-30 µm) (Şekil 5. 19 e). Karın kılları, sırt kılları ile benzerdir. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentroalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 19 f).



Şekil 5. 19. *Enemthrombium bifoliosum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Palp tibiya (mediyal) **d)** Krista metopika **e)** Sırt kılları **f)** Eşeyssel açıklık **g)** I. tibiya-tarsus, (Deutonimf) **h)** Palp tibiya (mediyal) **i)** Eşeyssel açıklık.

Bacaklar. Her zaman I. bacağıın tarsusu, tibiyaşından uzundur (Şekil 5. 19 g).

Deutonimf. Erginlere benzemektedirler. Ancak vücutlarının küçüklüğü, kitinediyumlarında bulunan kıl sayısının azlığı ve eşeyşel açıklıklarında iki çift papil bulunmasıyla erginlerden ayrılırlar (Şekil 5. 19 h, ı).

Larva. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 280-335 µm, vücut eni 145-165 µm aralığındadır.

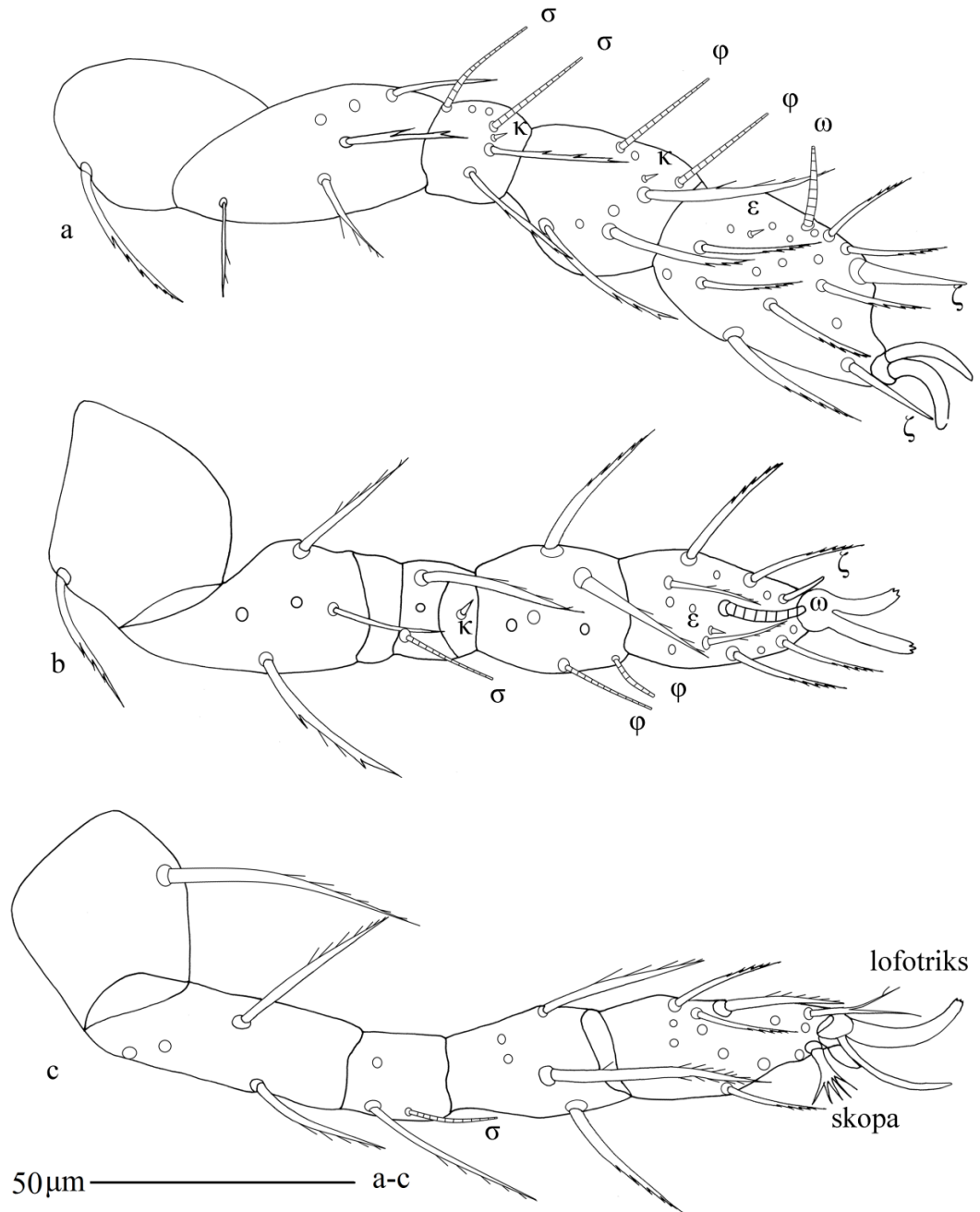
Gnatozoma. Palp tibiyaşında 3 düz kıl mevcuttur. Tibiya tırnağı çatallıdır. Palp tarsusunda 2 öpathidiyum, 1 solenidiyum ve 5 düz kıl bulunur. Palp tarsusunun kıl formülü: 0-0-0-NNN-5N1ω2ζ şeklindedir. *or* kılı düzdür. Keliser tırnağının iç-orta kısmında küçük iki dişçik bulunur (Şekil 5. 20 a,b).

İdiazoma. Skutum plağı beşgen şeklindedir ve üzerindeki *AM*, *AL* ve *PL* kılları dalcıklıdır. *S* kılı düzdür. Bir çift göz plağı, skutumun her iki tarafında ve *S* kılı ile *PL* kılları arası hizasına yerleşiktir. Plak içerisindeki merceklerden önde olanının çapı, arkadakine nazaran biraz daha büyüktür. Skutellum plağı elips şeklindedir, ön sınırının ortasında çıkıntı bulunur ve üzerinde bir çift *c*₁ kılını taşır. Sırt kıllarının hepsi dikensi dalcıklanma gösterir ve 5 enine sıra (*c*₁₋₃ - *d*₁₋₃ - *e*₁₋₃ - *f*₁₋₃ - *h*₁₋₂) oluşturur. Bütün sırt kılları farklı büyüklükte plak taşır. En geniş plak *d*₁ kılına aittir. Sırt kıllarının uzunlukları 45-95 µm aralığındadır (Şekil 5. 20 c). Claparède's organı I. ve II. koksaların arasında yer alır. Koksaların kıl formülü: BB-B-N şeklindedir. Karın kılları dalcıklıdır ve toplam 2 çifttir (Şekil 5. 20 d).

Bacaklar. Bacakların kıl formülü: [I] Tr (1B) – Fe (6B) – Ge (4B, 2σ, 1κ) – Ti (6B, 2φ, 1κ) – Ta (16-17 B, 2ζ, 1ω, 1ε); [II] Tr (1B) – Fe (4B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B, 2φ) – Ta (12-13 B, 1ω, 1ε, 1 ζ); [III] Tr (1B) – Fe (3B, 1N) – Ge (2B, 1σ) – Ti (5B) – Ta (10-11B, skopa ve lofotriks) şeklindedir (Şekil 5. 21 a-c).



Şekil 5. 20. *Enemthrombium bifoliosum* (larva) **a)** Gnathosoma **b)** Keliser **c)** İdiozoma (dorsum) **d)** İdiozoma (ventrum).



Şekil 5. 21. *Enemothrombium bifoliosum* (larva) a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ7 (DN); 13BAPİ23 (♀, E); 13BAPİ30 (LS); 13BAPİ31 (♀, 6L); 13BAPİ32 (2♀, 2E, 2LS, DN, 5L); 13BAPİ35 (2E, LS); 13BAPİ45 (E); 13BAPİ50 (7L); 13BAPİ52 (E); 13BAPİ90 (E); 13BAPİ98 (E, 2LS, 2DN, 3L); 13BAPİ106 (3L); 13BAPİ107 (E, 2LS); 13BAPİ115 (3E); 13BAPİ124 (E); 13BAPİ136 (5L); 13BAPİ145 (DN); 13BAPİ150 (L); 13BAPİ155 (2LS); 13BAPİ160 (DN); 13BAPİ165 (E).

Tartışma:

Almanya, Çek Cumhuriyeti, İspanya, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye (Buğa, 2015; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

E. bifoliosum ergin ve larvaları Avrupa örnekleriyle benzerdir. Ancak Wohltmann ve Gabryś (2006)'e göre Avrupa'daki larva örneklerinde sırt kıllarının uzunluğu en fazla 75 µm olarak belirtilmiştir. Fakat örneklerimizde sırt kılları daha uzun olup 95 µm'ye kadar ulaşmaktadır.

Örneklerimiz daha önce ülkemizden verilen örneklerle benzerdir. Ancak bu türün erginlerinde; Buğa (2015) I. tip sırt kılları uzunluğunu 40-65 µm, Adil (2016) 27-38 µm olarak vermişken, örneklerimizde bu uzunluk 30-45 µm'dir. Bu durum sırt kılları uzunluğunun geniş bir varyasyon aralığına sahip olduğunu göstermektedir.

Bayburt ilinden kaydedilen *Valgothrombium* türleri (Ergin) için teşhis anahtarı

1	Sırt kılının ucu çatallı	2
-	Sırt kılının ucu çatallı değil	3
2	Kıl kökü uzun silindirik	<i>V. barbuligerum</i> André, 1950

- Kıl kökü kısa silindirik *V. confusum* (Berlese, 1910)
- 3 Sırt kıllarının uzunlukları 15-20 μm aralığında *V. valgum* (George, 1909)
- Sırt kıllarının uzunlukları 25-40 μm aralığında *V. major* (Halbert, 1920)

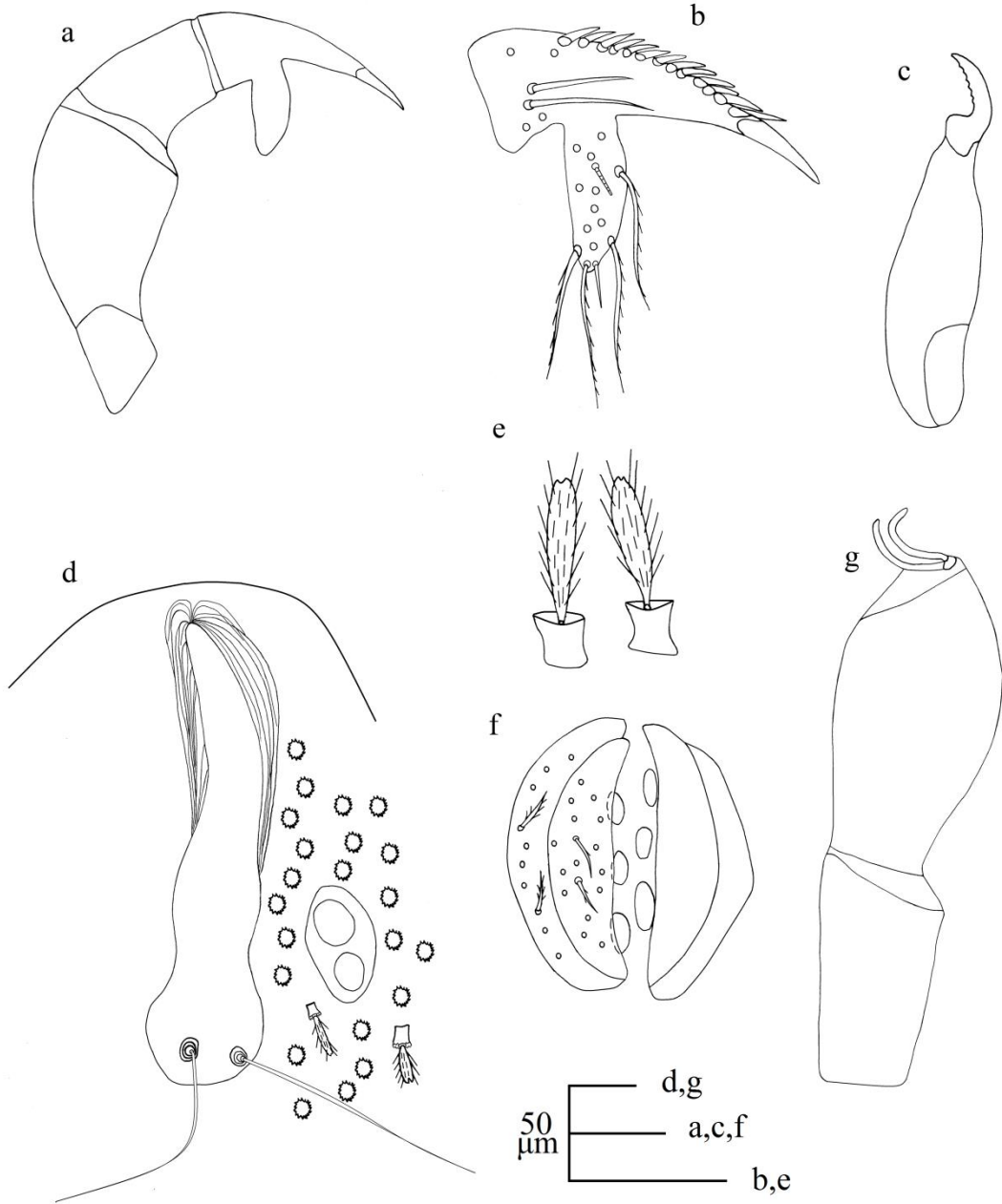
5. 12. *Valgothrombium barbuligerum* André, 1950

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 10'da verilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1730-1750 μm , genişliği 1280-1310 μm 'dir.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan bir sıralı ktenidiyum 12-13 kısa ve kalın kıldan oluşur. Radula, 2-3 ince ve düz kıl taşır. Basidont bulunmaz. Palp tarsusu silindriktir ve orta kısmında bir solenidiyum bulunur. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 22 a-c).

İdiazoma. Krista metopikanın ön kısmı uç ve yanlarından saçak şeklinde çıkıntılıdır ve verteksi geçerek aspidosoma sınırına yakın uzamıştır. Arka bölge ve yardımcı kısım yoktur. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin alt-yan kısımlarına yerleşiktir. Öndeki mercek, arkadakinden biraz daha geniştir (Şekil 5. 22 d). Tüm sırt kılları uzun ve silindirik yapılı köklerden çıkar. Sırt kılları tek tiptir; gövdesi silindirik şekilli, uca doğru hafifçe genişleyen, dalcıklı ve uç kısmı çatallıdır. Sırt kıllarının uzunluğu 35-45 μm aralığındadır (Şekil 5. 22 e). Karın kılları, sırt kılları ile aynı yapıdadır. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf ve epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 22 f).

Bacaklar. I. bacak tarsusu kısa olmakla birlikte her zaman tibiyasından uzundur (Şekil 5. 22 g).



Şekil 5. 22. *Valgothrombium barbuligerum* (Ergin) a) Palp b) Palp tibiya (mediyal) c) Keliser d) Krista metopika e) Sırt kılları f) Eşeyssel açıklık g) I. tibiya-tarsus.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ79 (2E).

Tartışma:

Yalnızca Fransa'dan bilinmektedir (André, 1950; Mağkol and Wohltmann, 2012). Türkiye faunası için yeni kayıttır.

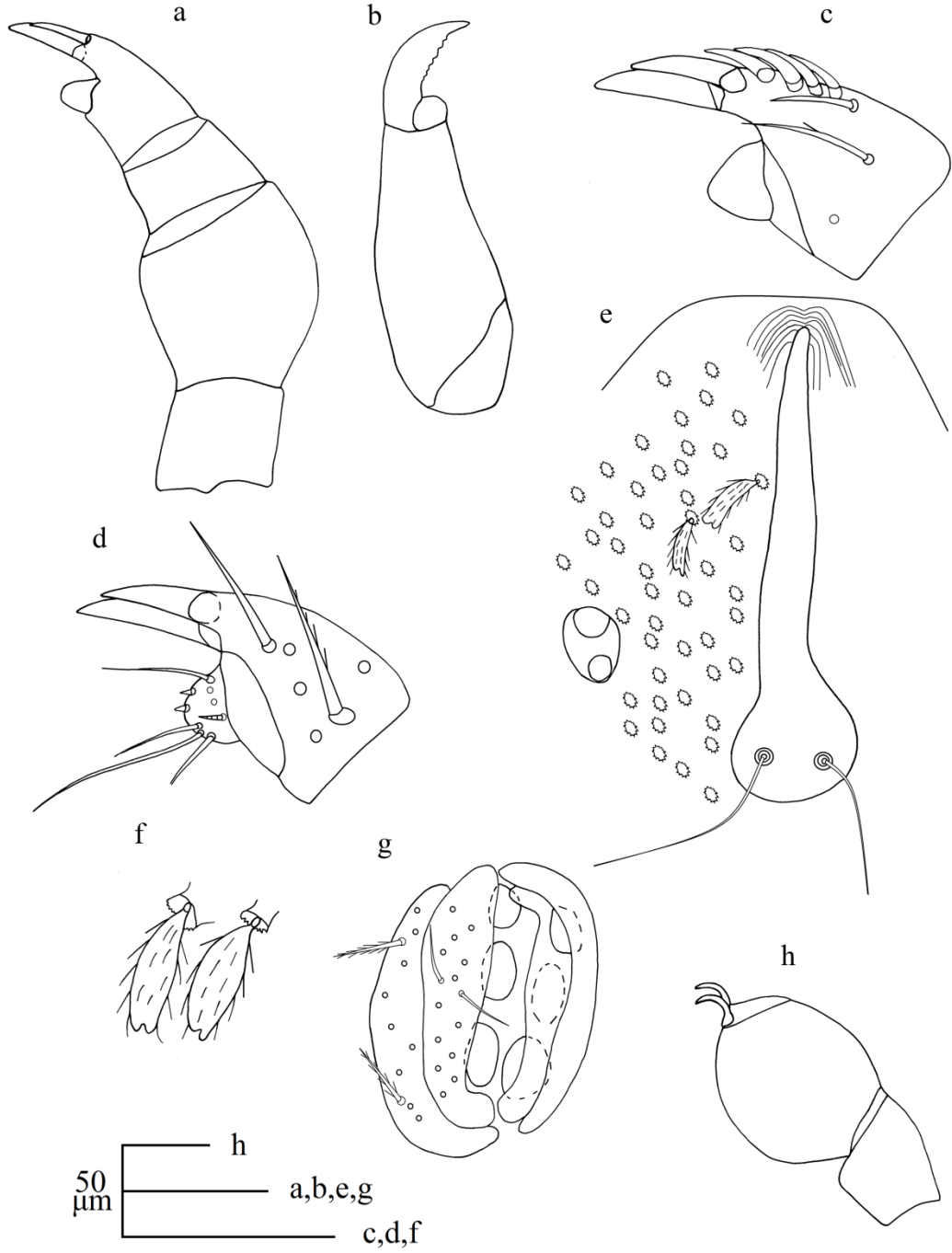
Örneklerimiz Fransa örnekleriyle benzerdir. Ancak Fransa örneklerinde ktenidiyumdaki kıl sayısı 11, sırt kıllarının uzunluğu 45 µm'dir (André 1950). Örneklerimizde ktenidiyumda 12-13 kıl vardır ve sırt kıllarının uzunluğu 35-45 µm aralığındadır.

Valgothrombium barbuligerum erginleri *V. alpinum* ve *V. longipes* erginleriyle benzerdir. Ancak vücut uzunluğunun 2000 µm'yi aşmaması ile *V. longipes*'den ayrılır. Ayrıca uzun ve düz silindirik kıl kökleri de bu türü, *V. alpinum*'dan farklı kılar. *V. alpinum* erginlerinde, kıl kökleri kısa ve kenarları tırtıklı yapıdadır (Wohltmann *et al.*, 2007).

5. 13. *Valgothrombium confusum* (Berlese, 1910)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 11'de verilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1100-1250 µm, genişliği 680-810 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan bir sıralı ktenidiyum 4-5 sert kıldan oluşur. Radula, 2-3 ince ve dalcıklı kıl taşır. Basidont kılı yoktur. Palp tarsusu kısa, silindriktir ve ortasında bir solenidiyum taşır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 23 a-d).



Şekil 5. 23. *Valgothrombium confusum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Palp tibiya (mediyal) **d)** Palp tibiya (yanal) **e)** Krista metopika **f)** Sırt kılları **g)** Eşeyssel açıklık **h)** I. tibiya-tarsus.

Ídiozoma. Kristanın ön kısmı uç ve yanlarından saçak şeklinde çıkıntılı ve verteksi geçmiştir. Arka bölge ve yardımcı kısım bulunmaz. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin alt-yan kısımlarına yerleşiktir. Merceklerden önde olanın çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür (Şekil 5. 23 e). Tüm sırt kılları oval veya silindirik yapıda ve kenarları tırtıklı olan köklerden çıkar. Sırt kılları tek tiptir; gövdeleri silindirik, çok az dalcıklı ve uç kısmı çatalıdır. Sırt kıllarının uzunluğu 32-45 µm aralığındadır (Şekil 5. 23 f). Karın kılları, sırt kılları ile aynı yapıdadır. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 23 g).

Bacaklar. I. bacak tarsusu tibiyasından uzundur (Şekil 5. 23 h).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ94 (E); 13BAPİ105 (E).

Tartışma:

Fransa, İtalya, İspanya, İsviçre, Avusturya, Polonya, Romanya (Berlese, 1910; Gabryś, 1996; Mağkol and Wohltmann, 2012; Michener, 1946; Robaux , 1967; Thor and Willmann, 1947) şeklinde yayılım göstermektedir. Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Örneklerimiz Avrupa örnekleriyle benzerdir. Ancak Robaux (1967) Avrupa örneklerinde, I. bacak boy/en oranını 2 olarak vermiştir. Örneklerimizde bu oran 1.7'dir. Gabryś (1996) tarafından verilen Avrupa örneklerinde I. tarsus uzunluğu 220-240 µm iken, örneklerimizde 190-210 µm aralığındadır ve Avrupa örneklerinde ktenidiyumda bulunan kıl sayısı 6-8 iken; örneklerimizde bu sayı 4-5'dir.

5. 14. *Valgothrombium major* (Halbert, 1920)

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1050-1350 µm, genişliği 500-700 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Paradontun hemen ardından başlayan bir ktenidiyum 5-6 sert kıldan oluşur. Radula, 2-3 ince ve dalcıklı kıl taşır. Basidont yoktur. Palp tarsusu kısa, silindirik ve orta kısmında bir solenidiyum bulunur. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 24 a-c).

İdiozoma. Krista metopikanın ön kısmı uç ve yanlarından saçak şeklinde sertleşmiş çıkıntılıdır ve verteksi geçmiştir. Kristanın arka bölge ve yardımcı kısmı bulunmaz. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin alt-yan kısımlarına yerleşiktir. Öndeki mercek, arkadakine göre biraz daha geniştir (Şekil 5. 24 d). Tüm sırt kılları oval veya silindirik yapıda ve kenarları tırtıklı olan köklerden çıkar. Sırt kılları tek tip olup ince ve dalcıklıdır. Sırt kıllarının uzunluğu 25-40 µm aralığındadır (Şekil 5. 24 e). Karın kılları, sırt kılları ile aynı yapıdadır. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentroalf dalcıklı, epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 24 f).

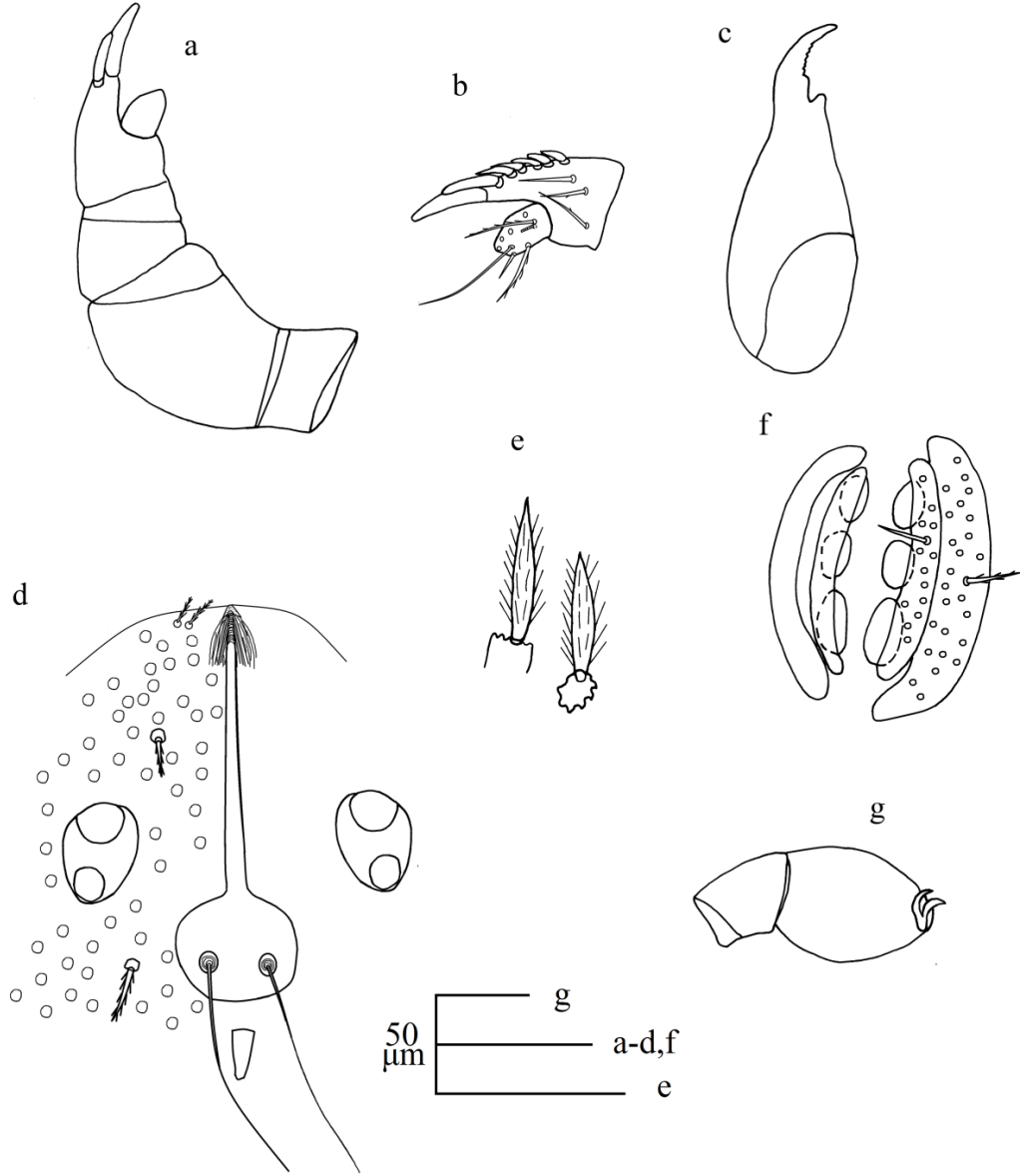
Bacaklar. Tüm bacaklar idiozomadan küçüktürler. Her zaman I. bacağın tarsusu, tibiyasından uzundur (Şekil 5. 24. g).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ7 (DN, LS); 13BAPİ32 (♀); 13BAPİ49 (E); 13BAPİ53 (E); 13BAPİ79 (E).

Tartışma:

Almanya, Çek Cumhuriyeti, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, Polonya, Türkiye (Adil,



Şekil 5. 24. *Valgothrombium major* (Ergin) **a)** Palp **b)** Palp tibiya (mediyal) **c)** Keliser **d)** Krista metopika **e)** Sırt kılları **f)** Eşysel açıklık **g)** I. tibiya-tarsus.

2016; Buğa, 2015; Gabryś, 1996; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Valgothrombium major ile *V. valgum* erginleri birbiriyle benzerdir. Ancak sırt kıllarının uzunlukları ile bu iki tür birbirinden ayrılır. *V. major*'de sırt kıllarının uzunluğu 25-40 µm iken, diğesinde 15-20 µm'dir (Gabryś, 1996).

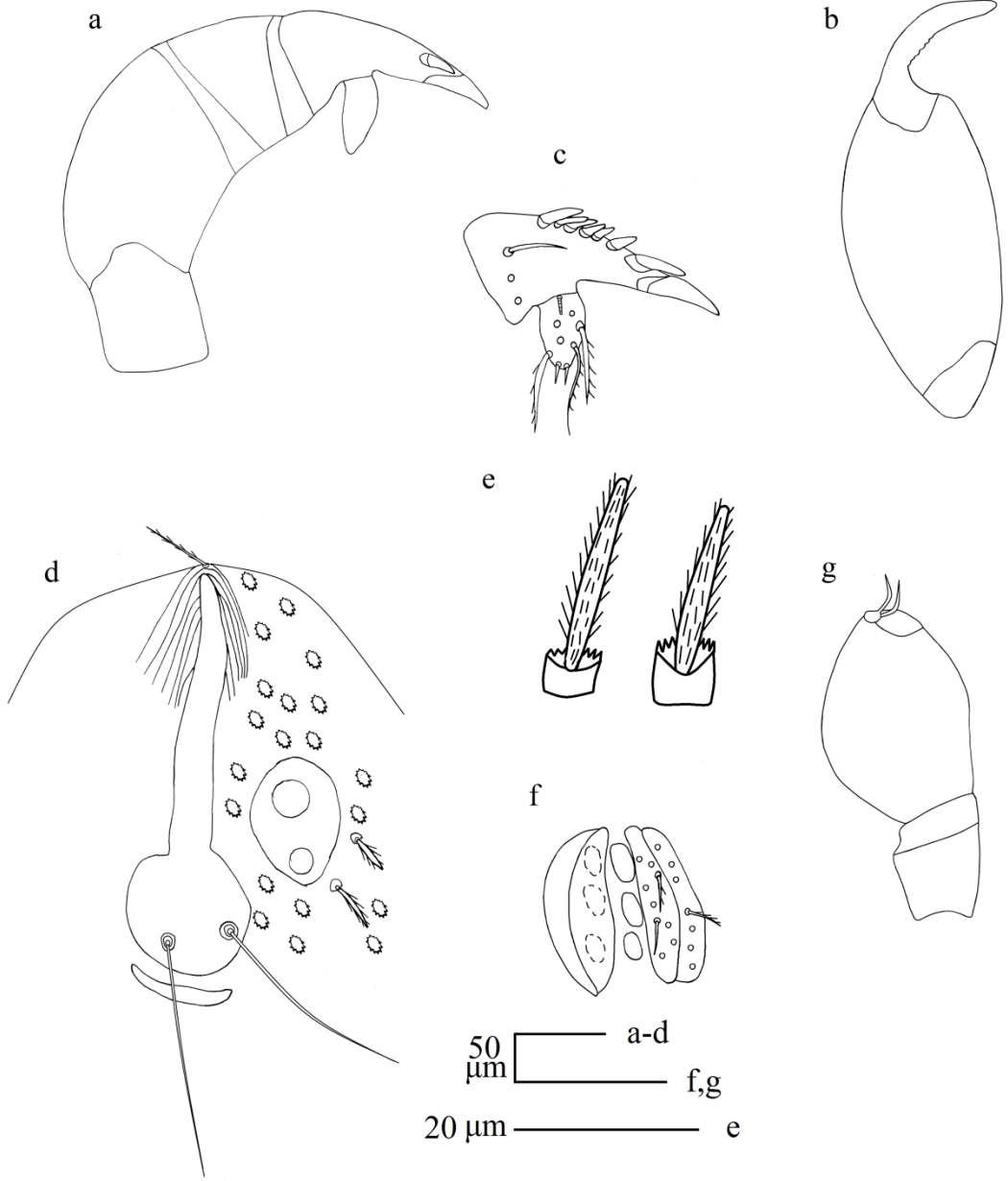
Örneklerimiz daha önce ülkemizden verilen örneklerle uyumludur. Ancak sırt kıllarının uzunlukları varyasyon göstermektedir. Adil (2016) Giresun ve Gümüşhane örneklerinde sırt kıllarının uzunluklarını 18-43 µm, Buğa (2015) Erzincan örneklerinde 25-36 µm olarak vermiştir. Örneklerimizde bu aralık 25-40 µm'dir.

5. 15. *Valgothrombium valgum* (George, 1909)

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1200-1430 µm, genişliği 600-905 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Palp tibiyasında bulunan bir sıralı ktenidiyum 5-7 kısa ve sert kıldan oluşur. Radula, 2-3 ince kıl taşır. Basidont bulunmaz. Palp tarsusu kısa, silindriktir ve orta üst kısmında bir solenidiyum bulunur. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 25 a-c).

İdiozoma. Krista metopikanın ön kısmı saçaklı ve çıkıntılıdır. Kristanın ön bölgesi, verteksi geçer. Arka bölge ve kristanın yardımcı kısmı bulunmaz. Duyusal bölge bir çift dalcıksız duyusal kıl taşır. Her biri iki mercek içeren sapsız bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin alt-yan kısımlarına yerleşiktir. Plak içerisindeki merceklerden önde olanının çapı, arkadakine göre biraz daha büyüktür (Şekil 5. 25 e, d). Sırt kıllarının tamamı, kenarları tırtıklı, oval kıl köklerinden çıkar. Sırt kılları tek tiptir ve



Şekil 5. 25. *Valgothrombium valgum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Palp tibiya (mediyal) **c)** Keliser **d)** Krista metopika **e)** Sırt kılları **f)** Eşeyssel açıklık **g)** I. tibiya-tarsus.

ince, dalcıklıdır. Sırt kılları kısa olup uzunlukları 15-20 μm 'dir (Şekil 5. 25 e). Karın kılları, sırt kılları ile aynı yapıdadır. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf dalcıklı, epivalf düz veya dalcıklı kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 25 f).

Bacaklar. I. bacak tarsusu şişkince, ovaldir ve her zaman tibiyasından uzundur (Şekil 5. 25 g).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ91 (♀); 13BAPİ124 (♀, E, LS); 13BAPİ130 (LS).

Tartışma:

Almanya, İngiltere, İrlanda, Polonya, Türkiye (Adil, 2016; Buğa, 2015; Gabryś, 1996; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Valgothrombium valgum ve *V. major* erginleri birbiriyle benzerdir. Ancak sırt kıllarının uzunlukları ile bu iki tür birbirinden ayrılır. *V. major* erginlerinde sırt kıl uzunluğu 25-40 μm iken, diğerinde 15-20 μm 'dir (Gabryś, 1996).

Örneklerimiz daha önce ülkemizden verilen *V. valgum* erginleriyle sırt kıllarının uzunlukları bakımından çok az bir farklılık göstermektedir. Adil (2016) Giresun ve Gümüşhane örneklerinde, sırt kılları 20 μm 'nin üzerinde ve ktenidiyumdaki kıl sayısı 10-11 iken, örneklerimizde sırt kılı 20 μm 'yi geçmemektedir ve ktenidiyumdaki kıl sayısı 5-7'dir.

Bayburt ilinden kaydedilen *Eutrombidium* türleri (larva) için teşhis anahtarı

1 *PL* kılı uzunluğu 15-25 μm aralığında .. *E. djordjevici* Saboori ve Pešić, 2006

- *PL* kılı uzunluğu 26-32 μm aralığında *E. trigonum* (Hermann, 1804)

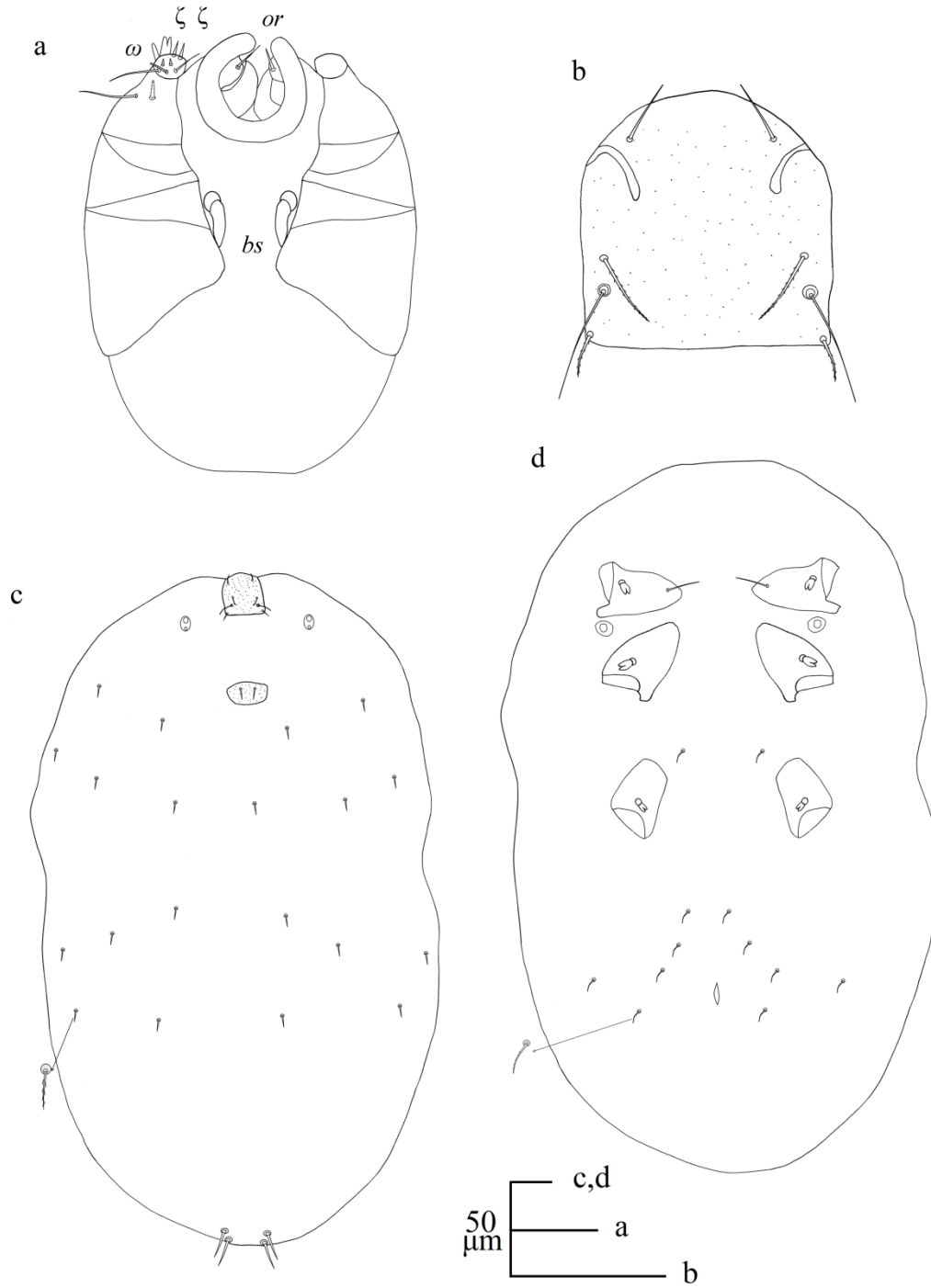
5. 16. *Eutrombidium djordjevici* Saboori ve Pešić, 2006

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 12'de verilmiştir. Tüm örnekler çekirgeler üzerinden dış parazit olarak toplanmıştır. Canlı iken renkleri turuncu-kırmızı karışımıdır. Vücut uzunluğu larvanın beslenme süresine bağlı olarak 1090-2071 μm , genişliği 700-1207 μm aralığında değişmektedir.

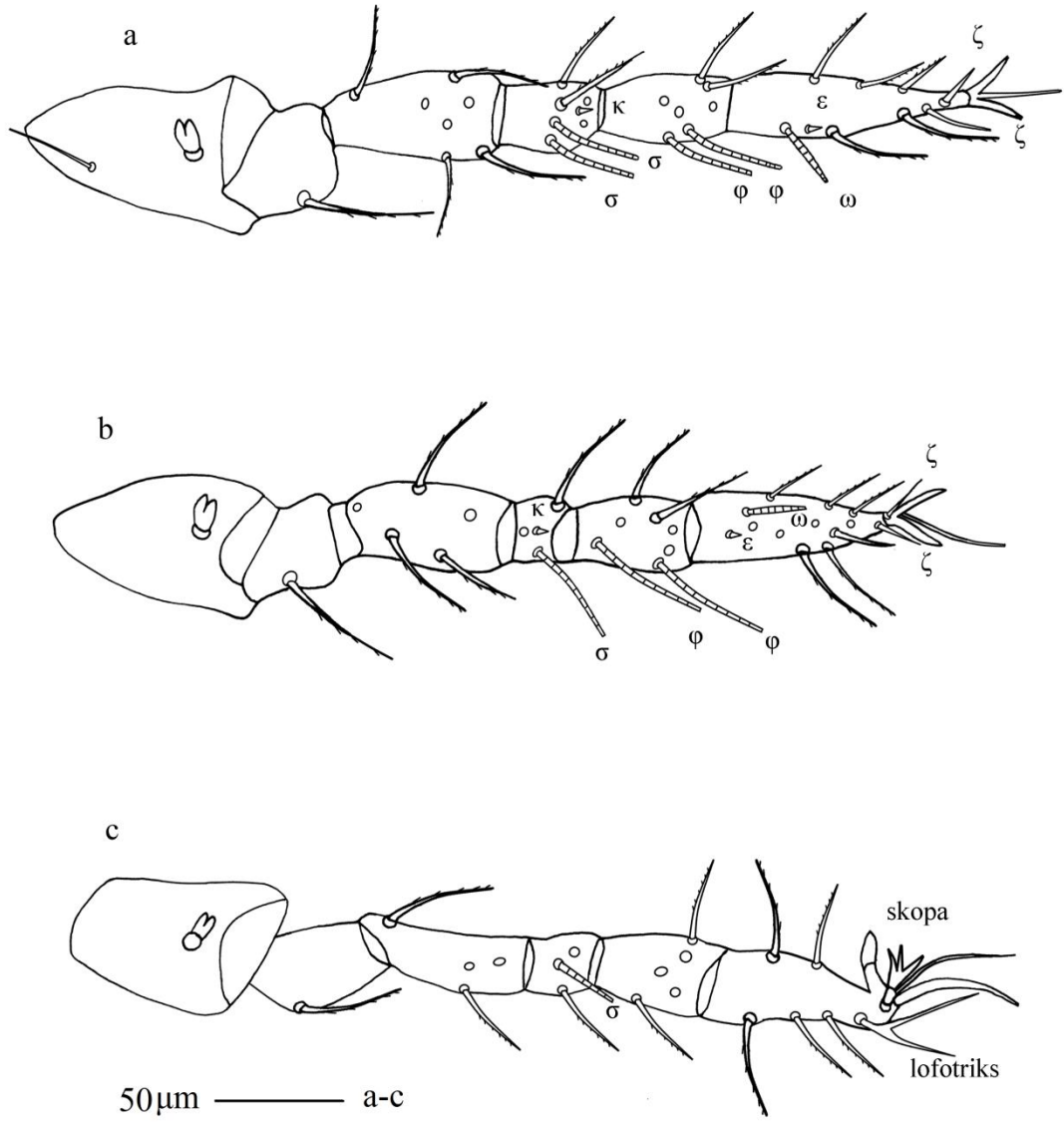
Gnatozoma. Palp femur ve genuu kısa birer kıl taşır. Palp tibiyasında 3 düz kıl mevcuttur. Tibiya tırnağı çatalıdır. Palp tarsusunda 2 öpathidiyum, 1 solenidiyum ve birisi dalcıklı ikisi düz toplam 3 kıl taşır. Palp tarsusun kıl formülü: 0-N-N-NNN-B2N1 ω 2 ζ şeklindedir. *or* kılı düzdür. Keliser tırnağının iç-orta kısmında minik dişçik bulunur (Şekil 5. 26 a).

Idiozoma. Skutum plağı beşgen şeklinde ve üzerinde bulunan *AM* ve *S* kılları düz, *AL* ve *PL* kılları dalcıklıdır. Saplı bir çift göz plağı, yanal olarak *AL* ile *PL* hizasına yerleşiktir. İçerisindeki merceklerden önde olanın çapı, arkadakinden biraz daha geniştir (Şekil 5. 26 b). Skutellum plağı yarım daire şeklindedir, ön sınırı dışbükeydir. Üzerinde bir çift *c*₁ kılı taşıır. Sırt kıllarının hepsi dikensi dalcıklı olup (20-50 μm) plak üzerinden çıkar ve 5 enine sıra (*c*₁₋₃ - *d*₁₋₃ - *e*₁₋₃ - *f*₁₋₂ - *h*₁₋₂) üzerine dizilmiştir (Şekil 5. 26 c). Claparède's organı I. ve II. koksaların arasında yer alır. Koksaların kıl formülü: NB-B-B şeklindedir. Karın kılları dalcıklı ve toplam 5 çifttir (Şekil 5. 26 d).

Bacaklar. Bacakların kıl formülü: [I] Tr (1B) – Fe (6B) – Ge (4B, 2 σ , 1 κ) – Ti (6B, 2 ϕ) – Ta (16 B, 2 ζ , 1 ω , 1 ϵ); [II] Tr (1B) – Fe (5B) – Ge (2B, 1 σ , 1 κ) – Ti (5B, 2 ϕ) – Ta (12-13 B, 1 ω , 2 ζ); [III] Tr (1B) – Fe (4B) – Ge (2B, 1 σ) – Ti (5B) – Ta (12-13 B, skopa ve lofotriks) şeklindedir (Şekil 5. 27 a-c).



Şekil 5. 26. *Eutrombidium djordjevici* (larva) **a)** Gnatozoma **b)** Skutum **c)** İdiosoma (dorsum) **d)** İdiosoma (ventrum).



Şekil 5. 27. *Eutrombidium djordjevici* (larva) a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ63 (2L); 13BAPİ79 (2L); 13BAPİ80 (5L).

Tartışma:

İran, Karadağ ve Türkiye (Karakurt *vd.*, 2015; Saboori and Pešič, 2006; Saboori and Hakimitabar, 2013) şeklinde yayılım göstermektedir. Türkiye faunası için yeni kayıttır.

E. djordjevici larvaları konakçısı olduğu çekirgeler üzerinden elde edilmiştir. Saboori ve Pešič (2006) bu türün palp femur ve genusunda kıl bulunmadığını ve *PL* kılının uzunluğunu 15-25 µm olarak belirtmişlerdir. Fakat örneklerimizin palp femur ve genusunda birer kısa düz kıl olduğu gözlenmiş ve *PL* uzunluğu 23-32 µm olarak ölçülmüştür.

E. djordjevici larvaları *E. trigonum* larvalarına oldukça benzemektedir. Saboori ve Pešič (2006) bu iki türün ayırımında en önemli fark olarak *E. djordjevici* larvalarının palp femur ve genusunda kıl bulunmadığını belirtmişlerdir. Fakat biz örneklerimizin hem palp femurunda hem de genusunda küçük bir kıla sahip olduğunu gözlemledik. Bu türün diğer tüm morfolojik özellikleri *E. trigonum* ile uyusmaktadır. Bu sebepten dolayı *E. djordjevici*'nin, *E. trigonum*'un sinonimi olduğu fikri güçlenmektedir. Ayrıca *E. djordjevici* larvaları, *E. trigonum* larvaları gibi aynı cins (*Caliptamus*) çekirgeler üzerinde dış parazittir (Husband and Wohltmann, 2011; Sevsay and Karakurt, 2013a; Wohltmann *et. al.*, 1996). Ancak *E. djordjevici* larvalarının I. bacak tibiyasında vestigala (κ) kılı bulunmazken, *E. trigonum* larvalarında bu kıl mevcuttur. Fakat bu farklılık iki türün birbirinden ayrılması için çok yeterli gözükmemektedir. Sonuç olarak *E. djordjevici* Saboori ve Pešič, 2006 larvaları *E. trigonum*'un (Hermann, 1804) sinonimi olarak değerlendirilmiştir.

5. 17. *Eutrombidium trigonum* (Hermann, 1804)

Almanya, Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İtalya, İngiltere, İsviçre, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Sırbistan, Türkiye, (Husband and Wohltmann, 2011; Mağol and Wohltmann, 2012; Robaux, 1974; Sevsay and Karakurt, 2013a; Southcott, 1993; Woltmann *et. al.*, 1996) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alnından ilk kez kaydedilmiştir.

Avrupa çekirge akarları (“grasshopper mite”) olarak da bilinen *E. trigonum* larvaları çekirgeler üzerinde dış parazit olduğundan, özellikle biyolojik mücadele hususunda, bu türle ilgili önemli araştırmalar yapılmıştır (Husband and Wohltmann, 2011; Woltmann *et. al.*, 1996). Örneklerimiz daha önce Avrupa ve Erzincan’dan verilen örneklerle benzer özelliktedirler. Ancak Robaux (1974)’a göre Fransa örneklerinde, *E. trigonum* larvalarının I. bacak tibiyanında 5 kıl var iken, örneklerimizde bu sayısı 6’dır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ149 (♀, 2L); 13BAPİ252 (♀, 2L); 13BAPİ254 (♀, 3L).

Familya: Trombidiidae Leach, 1815

Bayburt ili Trombidid akarları için (Ergin) alt familya teşhis anahtarı

- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Vücut uzamış orta yanlardan boğumlu | Dolichothrombiinae Robaux, 1969 |
| - | Vücut dikdörtgen veya oval | 2 |
| 2 | Bacak uçlarında pseudopulvillus (tarak benzeri bir yapı) bulunur | Allothrombiinae Thor, 1935 |
| - | Bacak uçlarında pseudopulvillus bulunmaz | 3 |

- 3 Sırt kılları benzer uzunlukta, uca doğru incelik
 **Paratrombiinae** Feider, 1959
- Sırt kılları farklı uzunluklarda, uç kısımları tüberküllü
 **Trombidiinae** Leach, 1815

Bayburt ili Trombidid akarları (Ergin) için cins teşhis anahtarı

- 1 Vücut uzamış orta yanlardan boğumlu **Dolichothonium** Feider, 1945
- Vücut silindirik veya oval orta yanlardan boğumlu değil 2
- 2 Bacak uçlarında pseudopulvillus bulunur, kristanın duyuşal kısmı üçgen
 şeklinde **Allothrombium** Berlese, 1903
- Bacak uçlarında pseudopulvillus bulunmaz, kristanın duyuşal kısmı oval veya
 yuvarlak şeklinde 3
- 3 Vücut oval, sırt kılları gövdesi ince uca doğru daralır
 **Paratrombium** Bruyant, 1910
- Vücut dikdörtgen ve ön yanlardan genişlemiş, sırt kılları kalın, uca doğru
 paralel veya genişler (yalnızca *T. heterotrichum* türünde uca doğru daralır)
 **Trombidium** Fabricus, 1775

5. 18. *Allothrombium meridionale* Berlese, 1910

Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, Kazakistan, Macaristan, Moldova, Romanya, Ukrayna, Türkiye, Yunanistan (Mağol and Wohltmann, 2012; Sevsay and Özkan, 2005b; Wohltmann and Mağol, 2009) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

İncelenen örnekler Avrupa ve Türkiye örnekleriyle büyük oranda örtüşmektedir. Wohltmann ve Mağol (2009) Avrupa örneklerinin sırt kıllarının uzunluğunu 40-80 µm, Sevsay ve Özkan (2005b) Erzurum örneklerinde ortalama 60 µm olarak vermişken, örneklerimizde bu uzunluk 40-85 µm aralığındadır. I. bacak tarsusunun

boy/en oranı Avrupa örneklerinde 2.2-3, Erzurum örneklerinde 3.69, örneklerimizde 2.8-3.2 olarak ölçülmüştür.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ12 (5LS); 13BAPİ26 (2E, 2LS).

5. 19. *Dolichothrombium anatoliae* Mağol ve Sevsay, 2011

Yalnızca Türkiye'den bilinmektedir (Mağol and Sevsay, 2011; Karakurt, 2012). Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Bu tür, sırt kıllarının şekli ve kristanın ön kısmının ikiye ayrılması ile yakın türlerden ayrılır. Örneklerimiz Erzincan örnekleriyle benzer özelliktedir. Tip örneğinde vücut uzunluğu 1078-1952 µm (Mağol and Sevsay, 2011), Erzincan'dan toplanan örneklerde 1310-1750 µm olarak kaydedilmiştir (Karakurt, 2012). Örneklerimizin vücut büyüklüğünün daha önce verilen örneklerin değişim aralığı içinde olduğu tespit edilmiştir (1250-1710 µm). Diğer yapısal özellikleri bakımından da belirgin bir fark bulunmamaktadır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ4 (E); 13BAPİ102 (LS); 13BAPİ118 (♀, 5E, LS, DN); 13BAPİ123 (LS); 13BAPİ140 (LS).

5. 20. *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910)

Deutonymf. Canlı iken renkleri morumsu kırmızıdır. Vücut uzunluğu 1400-2000 µm, genişliği 1250-1350 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Palp tarsusu silindirik ve uzundur. Üzerinde çok sayıda solenidiyum taşır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 28 a-b).

Idiozoma. Kristanın ön bölgesi kısa, belirgin bir sınırla sonlanmaz ve aspidosomaya ulaşmaz. Arka bölge nispeten uzundur ve alt sınırı yuvarlak, belirgin bir sınır çizgisiyle sonlanmıştır. Duyusal bölge bir çift dalcıklı duyusal kıl taşır. Saplı bir çift göz plağı, kristanın ön bölgesinin orta-yan kısımlarına yerleşiktir. Öndeki merceğin çapı, arkadakine göre daha uzundur (Şekil 5. 28 c). Tüm sırt kılları kısa ve oval yapılı köklerinden çıkar. Sırt kılları ince, uzun ve dalcıklıdır. Sırt kıllarının uzunluğu 20-35 µm aralığındadır (Şekil 5. 28 d). Karın kılları, sırt kıllarına göre daha ince ve daha uzundur. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf ve epivalf dalcıklı kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 28 e).

Bacaklar. I. bacağı tarsusu, tibiyasından uzundur (Şekil 5. 28 f).

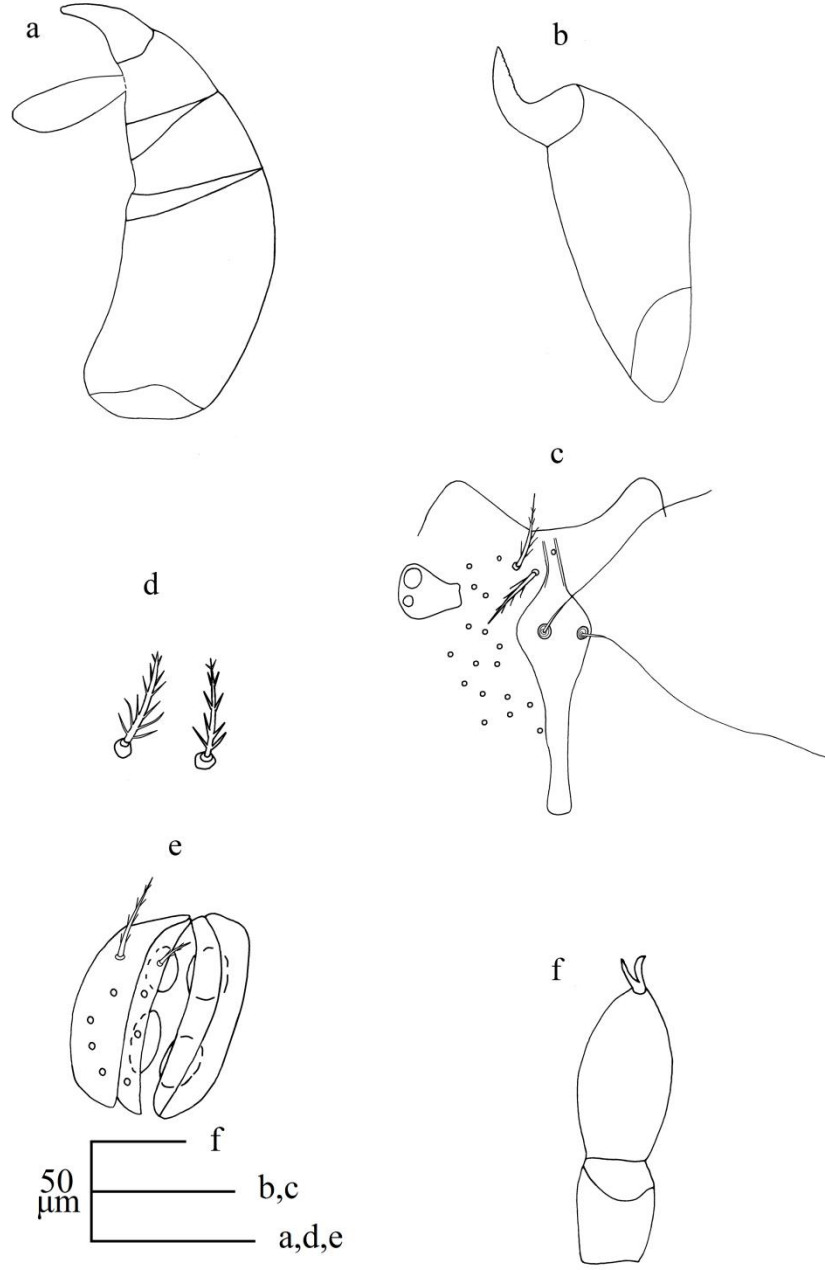
İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ74 (2DN); 13BAPİ118 (DN).

Tartışma:

Arnavutluk, Finlandiya, İtalya, Yunanistan, Norveç, Türkiye (Adil, 2016; Buğa, 2015; Mąkol, 2000; Mąkol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Örneklerimiz, Avrupa örnekleri ve daha önce ülkemizden verilen örneklerle benzer özellikler göstermektedir. Örneklerimizin sırt kılı uzunluğu (20-35 µm) diğer verilen örneklerle uyumaktadır (Avrupa örneklerinde 20-32 µm (Mąkol, 2000), Giresun örneklerinde 25-38 µm (Adil 2016)).



Şekil 5. 28. *Paratrombium insulare* (Deutonymf) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Krista metopika **d)** Sırt kılları **e)** Eşeyssel açıklık **f)** I. tibiya-tarsus.

Ancak Erzincan'dan verilen örneklerde bu uzunluğun 50-70 µm olmasıyla (Buğa, 2015), oldukça farklılık göstermektedir.

5. 21. *Trombidium geniculatum* (Feider, 1955)

İspanya, Polonya, Romanya, Norveç, Türkiye (Adil, 2016; Mağol, 2005; Mağol and Wohltmann, 2012; Sevsay *et al.*, 2016) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Örneklerimiz Avrupa ve Türkiye örnekleriyle örtüşmektedir. Yalnızca Harşit vadisinden verilen örneklerle, kristanın ön bölgesinin aspidosoma sınırına göre sonlanması açısından bir farklılık göstermektedir. Örneklerimizde aspidosoma sınırına oldukça yakın sonlanırken, diğerlerinde ulaştığı görülmektedir (Adil, 2016).

T. geniculatum ergin ve larvaları, *T. holosericeum* ve *T. latum* örnekleriyle benzemektedir. Hatta larva benzerlikleri oldukça fazla olduğundan bu türlerin ayırt edilmesi erginler üzerinden olmaktadır (Mağol, 2002). Erginler birbirlerinden yalnızca sırt kıllarının şekilleriyle ayrılmaktadırlar. *T. holosericeum* erginlerinde I. ve II. tip sırt kılları uçta genişleyerek sopa şeklini almıştır. *T. latum*'da sırt kılları, ince ve kök ucundan tepeye kadar kenarları genişlemeyen paralel yapıda ve yakın türlere göre daha uzundur. *T. geniculatum*'un sırt kılları farklı uzunluklar göstermektedir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ33 (♀, L); 13BAPİ34 (4♀, 2L); 13BAPİ68 (E); 13BAPİ101 (E);13BAPİ116 (E); 13BAPİ137 (E, LS); 13BAPİ184 (L); 13BAPİ216 (E, LS); 13BAPİ227 (L); 13BAPİ230 (L); 13BAPİ238 (LS).

5. 22. *Trombidium holosericeum* (Linnaeus, 1758)

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tanzanya, Türkiye, Ukrayna (Karakurt, 2012; Mąkol, 2005; Mąkol and Wohltmann, 2012; Sevsay *et al.*, 2016) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Kozmopolit olan bu tür daha önce verilen Avrupa ve Türkiye örnekleriyle benzerdir. Ancak erginlerin sırt kıllarının uzunluğu bakımından farklılık gözlenmiştir. Mąkol (2005) Avrupa örneklerinde sırt kıllarını en fazla 106.6 µm, Karakurt (2012) Erzincan örneklerinde en fazla 95 µm olarak kaydetmişken, bu alandaki örneklerde sırt kılları 116 µm uzunluğa kadar ölçülmüştür. Bu veriler sırt kıllarının geniş varyasyon aralığına sahip olduğunu göstermektedir.

İncelenen örnekler:

13BAPİ118 (4E, 2LS); 13BAPİ124 (5E); 13BAPİ211 (♀, 2L); 13BAPİ213 (♀, 5L); 13BAPİ232 (♀, 2L); 13BAPİ234 (♀, 2L).

5. 23. *Trombidium latum* Koch, 1837

Almanya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İsveç, Norveç, Romanya, Türkiye (Adil, 2013; Adil, 2016; Mąkol, 2005; Mąkol and Wohltmann, 2012; Sevsay *et al.*, 2016) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Örneklerimiz Avrupa ve Türkiye örnekleriyle benzerdir. Ancak Mąkol (2002, 2005) ergin Avrupa örneklerinde sırt kılının uzunluğunu en fazla 122.5 µm, Adil (2013, 2016) Gümüşhane örneklerinde ortalama 110 µm olarak kaydetmiştir. Bayburt

örneklerinde bu değer daha kısa olup en fazla 90 µm olarak ölçülmüştür. Diğer taraftan *T. latum* erginleri *T. holosericeum* ve *T. geniculatum* erginleriyle birbirine çok benzediği gibi (*T. geniculatum*'un tartışmasına bakınız) bu üç türün larvaları da birbirine oldukça benzemektedir. Hatta larvaların birbirinden ayrılmasında en belirgin morfolojik farklılık larva dönemindeki renkleridir. *T. latum* larvaları yumurtadan çıktıklarında sarı-turuncu renkli iken diğer iki larvanın rengi ise kırmızıdır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ107 (2E); 13BAPİ122 (2E); 13BAPİ124 (2E); 13BAPİ211 (♀, 3L); 13BAPİ250 (♀, 2L).

5. 24. *Trombidium mediterraneum* (Berlese, 1910)

Arnavutluk, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İtalya, İngiltere, İspanya, İsviçre, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye, Yunanistan (Adil, 2013; Adil, 2016; Mağol 2005; Mağol and Wohltmann, 2012; Sevsay *et al.*, 2016) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

T. mediterraneum erginleri II. tip sırt kıllarının uç kısmının çekiç şeklinde genişlemesi ve çok sayıda çıkıntı (tüberkül) taşıması ile cinsin diğer türlerinden ayrılmaktadır. Örneklerimiz Avrupa ve ülkemiz örnekleriyle benzer özelliklere sahip iken vücut uzunluğu bakımından ayrılmaktadır. Daha önce verilenlerde bu uzunluk 3500 µm'nin üzerinde iken (Adil, 2016; Mağol, 2005), örneklerimiz daha küçük boyutludur (2800-3100 µm). Ayrıca Mağol (2005) Avrupa örneklerinde I. tip sırt kıllarının uzunluğunu 51.3-71.1 µm olarak kaydetmişken, örneklerimizde bu uzunluk 58-67 µm şeklindedir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ109 (E); 13BAPİ123 (E).

5. 25. *Trombidium rimosum* Koch, 1837

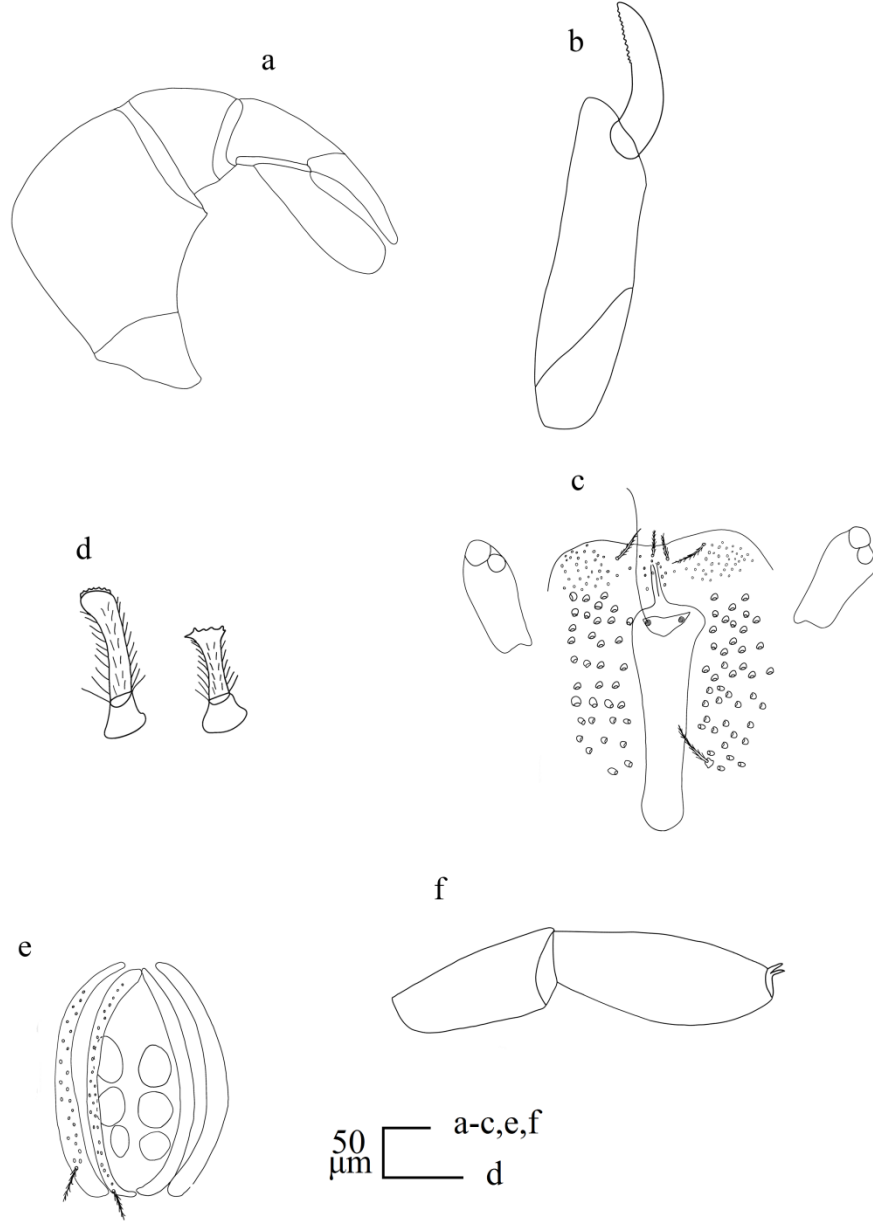
Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 13'de verilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 2700-2990 µm, genişliği 1900-2100 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Palp tarsusu oldukça uzun ve silindirik olup çok sayıda solenidiyum taşır. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 29 a, b).

İdiozoma. Kristanın ön bölgesinin sınırı belirgin olmamakla birlikte aspidosoma sınırına ulaşmaz. Arka bölgenin, arka sınırı belirgin, gittikçe daralan ve yuvarlak bir yapıyla sonlanmıştır. Duyusal bölge, bir çift duyu kılı taşır. Duyusal bölgenin yan sınırları duyu kılları hizasında genişlemiş ve yuvarlak bir yapıdadır. Göz plakları, kristanın duyusal bölge hizasına yanal olarak yerleşiktir. Uzun göz saplarına sahip göz plağı, bir çift mercek taşır. Öndeki mercekler arkadakilerden daha büyüktür (Şekil 5. 29 c). Sırt kılları iki tiptir. Sırt kısmında bulunan kıllar sopa şeklinde olup paralel uzanır ve uçta hafifce genişleyerek çok sayıda tüberkül taşıyan asimetric bir görünüm alır. Tüm sırt kılları uzun ve silindirik yapıdaki köklerden çıkar. Sırt kıllarının uzunluğu I. tipte 40-55 µm, II. tipte 20-45 µm aralığındadır (Şekil 5. 29 d). Karın kılları sırt kıllarıyla benzer yapıdadır. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf ve epivalf dalcıklı kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 29 e).

Bacaklar. I. bacak tarsusu her zaman I. bacağından tibiyasından uzundur (Şekil 5. 29 f)

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 5'de verilmiştir. Tüm larvalar laboratuarda elde edilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğu 277-346 µm, genişliği 175-217 µm aralığındadır.



Şekil 5. 29. *Trombidium rimosum* (Ergin) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Krista metopika **d)** Sırt kılları **e)** Eşeyssel açıklık **f)** I. tibiya-tarsus.

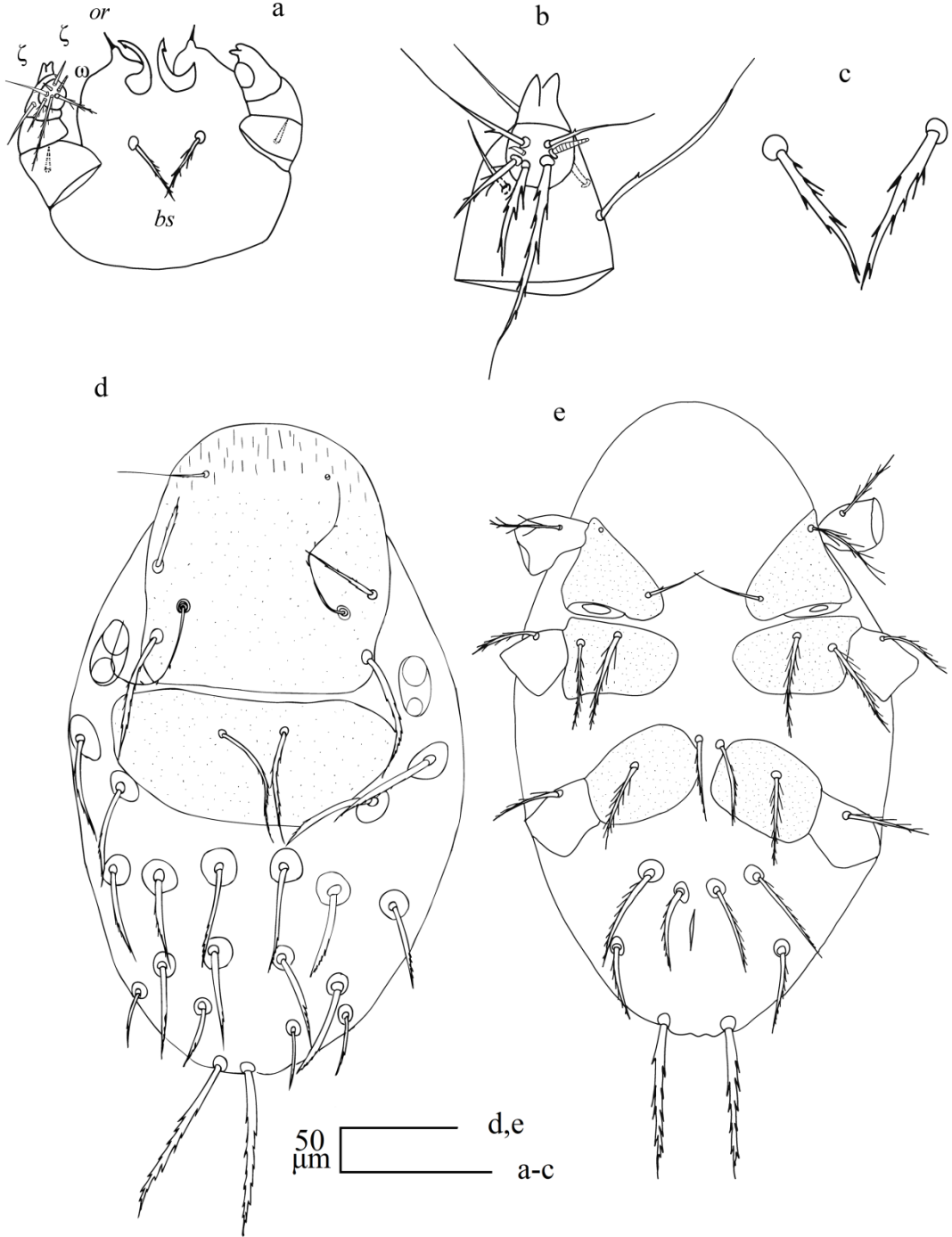
Gnatozoma. Palp femurunda bir dikensi kıl bulunur. Palp genusu kıl taşımaz. Palp tibiyasında 3 düz kıl mevcuttur. Palp tarsusunda 2 öpathidiyum, 1 solenidiyum ve 5 dalcıklı kıl bulunur. Palp tarsusun kıl formülü: 0-N-0-BNN-5B1 ω 2 ζ şeklindedir. *bs* kılı ince, uzun ve iki tarafı da dalcıklıdır. Tibiya tırnağı çatallıdır. *or* kılı düzdür. Keliser tırnağının iç-orta kısmında minik iki dişçik bulunur (Şekil 5. 30 a-c).

Idiozoma. Skutum plağı dörtgen yapıdadır. Ön sınırı hafifçe dışbükey ve tüm yüzeyi noktalıdır. *AM* kılı orta uzunluğuna kadar çok hafif dikensi dallanma göstermektedir. *AL* ve *PL* kıllarındaki dallanmalar ise daha belirgindir ve *AL* kılı her zaman *PL* kılından daha kısadır. Duyu kılı gövdesi boyunca seyrek bir şekilde hafif dikensi dallanmalara sahiptir. Bir çift mercek taşıyan göz plağı, skutumun arka sınırı ile *PL* kılları hizasındadır ve öndeki mercek, arkadakinden daha büyüktür. Tüm yüzeyi noktalı olan skutellum, skutumundan daha geniştir ve yarım daire şeklindedir. Yüksekliğinin 1/3'lik üst kısmına yakın yerleşmiş ve dalcıklı yapıda olan bir çift *c*₁ kılı taşır. Sırt kılları, tek taraflı olarak, dikensi dallanmalar gösterir ve tüm kıl tabanlarında farklı büyüklükte sertleşmiş plaklar mevcuttur. Sırt kıllarının uzunlukları 26 ile 80 μ m arasında değişirken; en uzun kıl en arkada bulunan *h*₁ (80 μ m) kılıdır. Sırt kıl ketotaksisi, *fD*: 6-6-4-4-2 (*c*₁-*c*₃, *d*₁₋₃, *e*₁₋₂, *f*₁₋₂, *h*₁₋₂) şeklindedir (Şekil 5. 30 d). Claparède's organı I. ve II. koksaların arasında yer alır. *1a* kılı düz veya çok az dalcıklıdır. *2a*, *2b* ve *3b* kılları ile II. ve III. koksaların arasında yer alan *3a* kılı dalcıklıdır. Koksaların kıl formülü: BB-BB-B şeklindedir. Karın kılları da aynı şekilde dalcıklıdır ve toplam 3 çifttir (Şekil 5. 30 e).

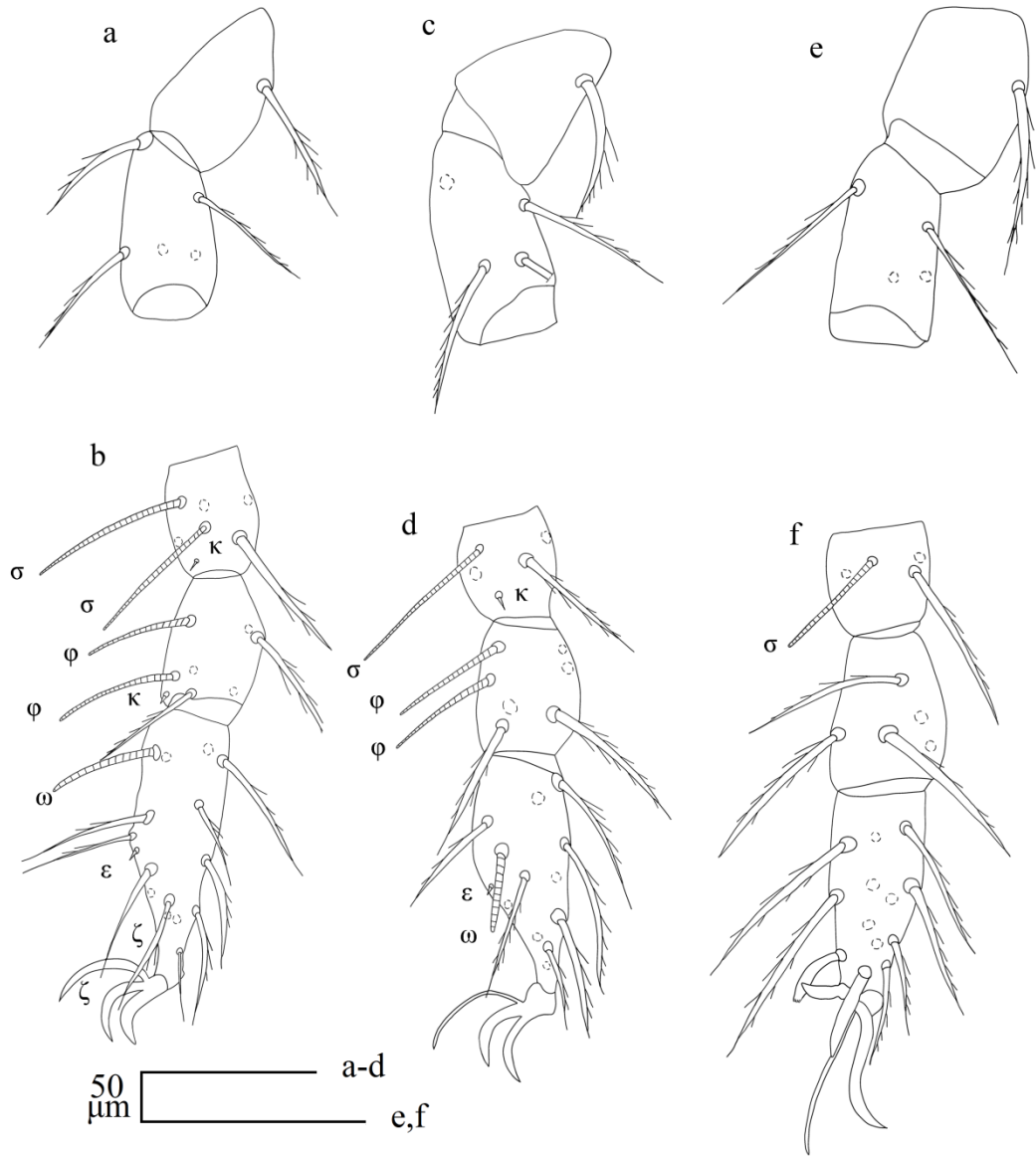
Bacaklar. Bacakların kıl formülü: [I] Tr (1B) – Fe (5B, 1N) – Ge (4B, 2 σ , 1 κ) – Ti (5B, 2 ϕ , 1 κ) – Ta (16-17B, 2 ζ , 1 ω , 1 ϵ); [II] Tr (1B) – Fe (4B) – Ge (3B, 1 σ) – Ti (5B, 2 ϕ) – Ta (13 B, 1 ω , 1 ϵ); [III] Tr (1B) – Fe (3B, 1N) – Ge (2B, 1 σ) – Ti (5B) – Ta (13B) şeklindedir (Şekil 5. 31 a-f).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ6 (♀, 15L); 13BAPİ220 (♀, 5L).



Şekil 5. 30. *Trombidium rimosum* (larva) **a)** Gnatozoma **b)** Palp (tibiya-tarsus) **c)** *bs* kılı **d)** İdiazoma (dorsum) **e)** İdiazoma (ventrum).



Şekil 5. 31. *Trombidium rimosum* (larva) **a)** I. bacak (trokanter-femur) **b)** I. bacak (genu-tarsus) **c)** II. bacak (trokanter-femur) **d)** II. bacak (genu-tarsus) **e)** III. bacak (trokanter-femur) **f)** III. bacak (genu-tarsus).

Tartışma

Almanya, Avusturya, Bosna-Hersek, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İtalya, Macaristan Polonya, Türkiye (Sevsay ve Özkan, 2010; Mağol, 2005; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir. Larvası ilk kez bu çalışmayla tanımlanmıştır.

Ergin örneklerimiz Avrupa ve Erzincan örnekleriyle uyumludur. Mağol (2005) bazı örneklerde vücut uzunluğunun 3000 µm'den fazla olduğunu belirtmiştir. Türkiye örneklerinde ise bu değerler 3000 µm'nin altındadır. Sevsay ve Özkan (2010) Erzincan örneklerinde I. tarsus boy/en oranını 3 olarak kaydetmişken örneklerimizde bu oran ortalama 2.5'dir.

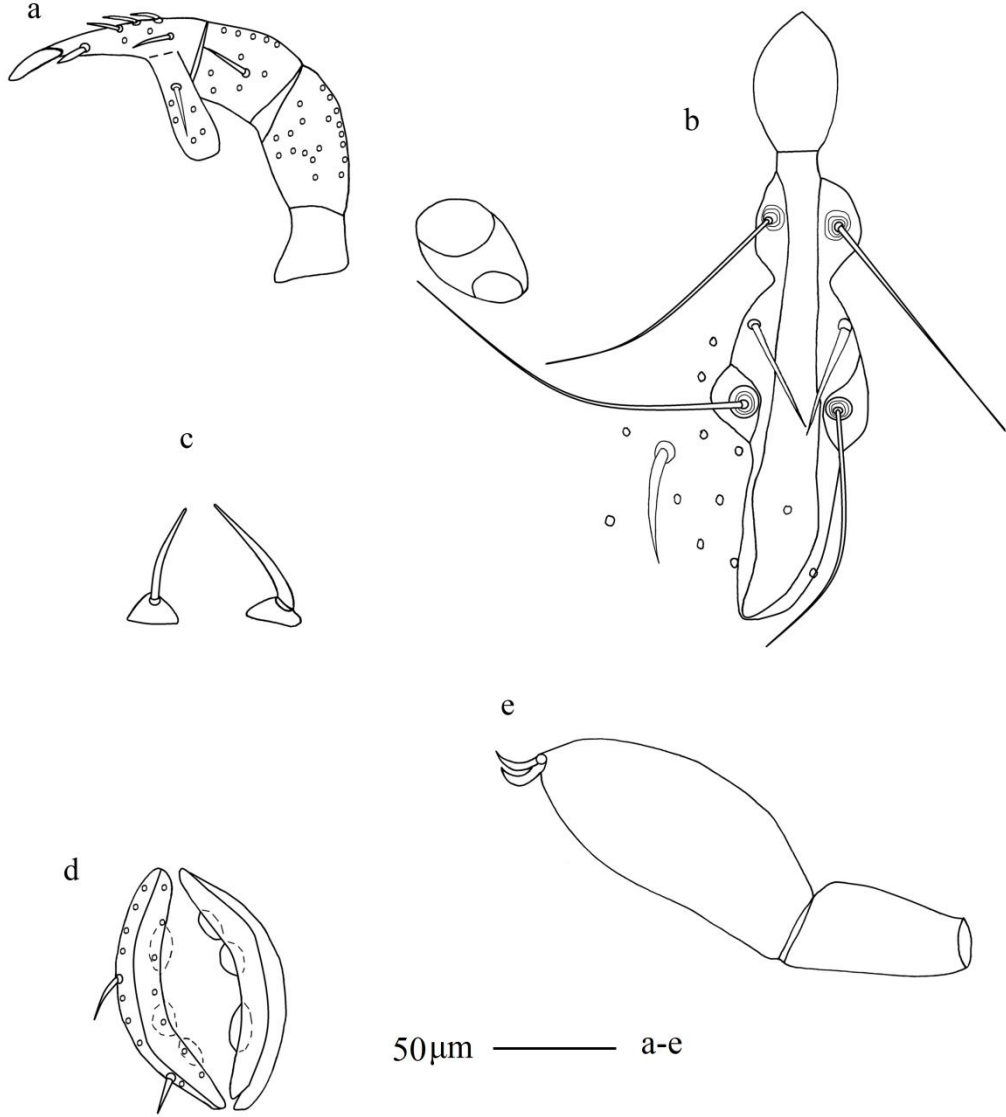
T. rimosum larvaları, *bs* kılınının ince ve dalcıklı olmasıyla diğer *Trombidium* larvalarından (*T. brevimanum* hariç) ayrılır (diğer larvalarda *bs* kılı kalın parmaklı şekildedir). Ancak *bs* kılınının ince ve dalcıklı olması sebebiyle *T. brevimanum* larvalarıyla benzerdir. *T. rimosum*, *T. brevimanum* larvalarından şu farklılıklarıyla ayrılır. *bs* kılı *T. brevimanum*'a göre daha uzun ve dalcıklıdır. Ayrıca I. bacak trokanterinde bulunan kıl, *T. brevimanum* larvalarına göre daha kısadır.

Familiya: Johnstonianidae Thor, 1935

5. 26. *Diplothrombium longipalpe* (Berlese, 1887)

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızıya yakın kahverengidir. Vücut uzunluğu 1150-1340 µm, genişliği 600-866 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Palp tibiyası uzundur ve kısa bir basidont taşır. Palp tarsusunda çok sayıda öpathidiyum ve solenidiyum bulunur. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 32 a).



Şekil 5. 32. *Diplothrombium longipalpe* (Ergin) **a)** Palp **b)** Krista metopika **c)** Sırt kılları **d)** Eşeyssel açıklık **e)** I. tibiya-tarsus.

Idiozoma. Krista metopikanın ön bölgesi çıkıntılı, arka bölgesi kısadır. İki duyusal bölgenin her biri, birer çift dalcıksız duyu kılı taşır. İki mercekle içeren kısa saplı bir çift göz, arka duyusal bölgenin yanlarında yer alır (Şekil 5. 32 b). Sırt kıllarının tamamı tek tiptir ve düzensiz şekilli, oval plaklardan çıkar. Sırt kılları iğne şeklinde, dalcıksızdır ve uzunlukları 35-50 µm aralığındadır (Şekil 5. 32 c). Karın kılları, sırt kılları ile benzer yapı ve uzunluktadır. Eşeyssel açıklık IV. koksa seviyesinde olup sentrovalf ve epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 32 d).

Bacaklar. I. bacak tarsusu sopa şeklinde 3-4 solenidiyum taşır ve her zaman I. bacak tibiyasından uzundur (Şekil 5. 32 e).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ7 (2♀, E); 13BAPİ102 (♀).

Tartışma:

Almanya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Hollanda, İngiltere, İtalya, İspanya, İsviçre, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Türkiye (Adil, 2016; Wohltmann *et al.*, 2004; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Örneklerimiz Avrupa örnekleriyle benzerdir (Wohltmann *et al.*, 2004). Giresun'dan verilen örneklerle, sırt kılı uzunluğu bakımından farklılık gösterir (Giresun örnekleri 40-60 µm (Adil, 2016), örneklerimizde 35-50 µm). Ayrıca Giresun örneklerinde basidont uzunluğu 30-33 µm (Adil, 2016) iken, örneklerimizde 20-25 µm'dir.

5. 27. *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1955

Ergin. Canlı iken bordo renktedirler. Vücut uzunluğu 1000-1400 µm, genişliği 700-890 µm aralığındadır.

Gnatozoma. Keliserleri orta kısımdan itibaren oldukça incelmıştır. Palp tarsusunda 5-6 adet bir sıra halinde dizili, iğne şeklinde ve kalın, düz kıl bulunur. Keliser tırnağının iç yüzeyi dişçiklidir (Şekil 5. 33 a,b).

Idiozoma. Kristanın ön bölgesi üçgen şeklinde çıkıntılıdır. Arka bölge kısadır. Birinci çift duyu kılı, ikinci çift duyu kılından daha kısa olup her ikisi de düzdür. Her biri iki mercek içeren sapsız bir çift göz, arka duyu bölgenin yanlarında yer alır (Şekil 5. 33 c). Öndeki merceğin çapı arkadakine göre biraz daha büyüktür. Sırt kıllarının tamamı tek tiptir ve düzensiz şekilli, oval plaklardan çıkar. Sırt kılları uca doğru gittikçe sivrilen, iğne şeklinde ve dalcıksızdır. Sırt kıllarının uzunlukları 40-55 µm aralığındadır (Şekil 5. 33 d). Karın kılları, sırt kılları ile benzer yapı ve uzunluktadır. Eşeyssel açıklık IV. koksalar seviyesinde olup sentroalf ve epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 33 e).

Bacaklar. I. Bacak tarsusu oval ve kısadır. (Şekil 5. 33 f).

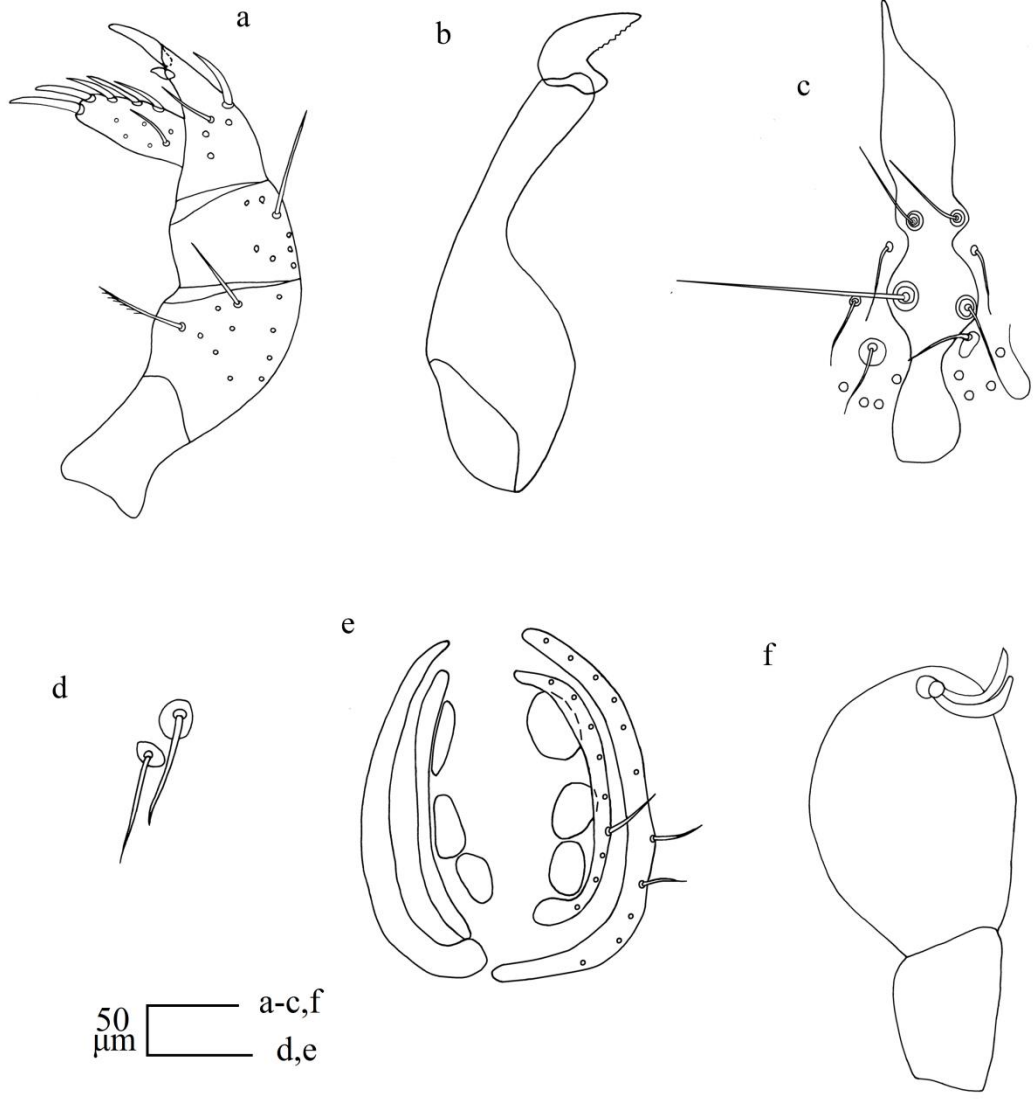
İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ38 (♀); 13BAPİ115 (2♀); 13BAPİ176 (2♀).

Tartışma

Romanya, Türkiye (Adil, 2016; Buğa, 2015; Feider,1955) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Hirstithrombium iki tür ile temsil edilmekte ve yalnızca erginlerinden bilinmektedir. Örneklerimiz, ülkemizden ve Romanya'dan daha önce kaydedilen örnekler ile benzerdir. Ancak Giresun ve Erzincan örneklerinde sırt kılı uzunluğu 30-45 µm (Adil, 2016; Buğa, 2015), Romanya örneklerinde sırt kılı uzunluğu 40-50 µm (Feider, 1950) iken, örneklerimizde 40-55 µm'dir.



Şekil 5. 33. *Hirstithrombium noemiae* (Ergin) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Krista metopika **d)** Sırt kılları **e)** Eşeyesel açıklık **f)** I. tibiya-tarsus.

H. noemiae erginleri *H. meridionalis*'den bazı özellikleriyle ayrılmaktadır. *H. meridionalis*'in sırt kılı uzunluğu 25-30 μm , krista uzunluğu 125 μm ve vücut uzunluğu 650 μm (Zhang and Xin, 1988) iken, *H. noemiae*'de sırt kıl uzunluğu 40-55 μm , krista uzunluğu 180-205 μm ve vücut uzunluğu 1000-1400 μm 'dir.

Familiya: Tanaupodidae Thor, 1935

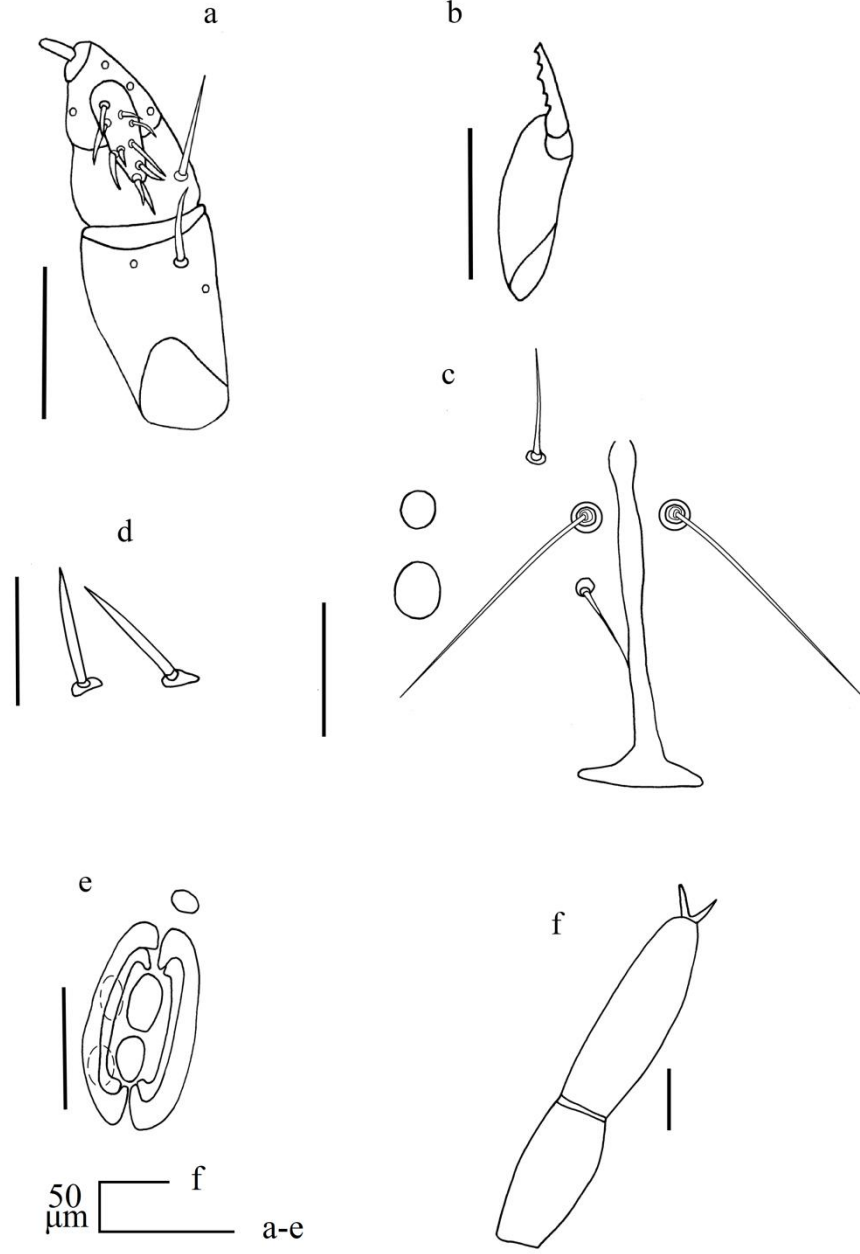
5. 28. *Rhinothrombium nemoricola* (Berlese, 1886)

Deutonimf. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 2. 14'de verilmiştir. Canlı iken renkleri kırmızı-kahverengi karışımıdır. Vücut uzunluğu 650-810 μm , genişliği 400-600 μm aralığındadır.

Gnatozoma. Palp tarsusu kısa bir basidont ve çok sayıda iğne şeklinde dalcıksız kıl taşır. Tibiya tırnağı kısa ve incedir (Şekil 5. 34 a,b).

İdiozoma. Kristanın ön bölgesi belirgin bir sınırla sonlanmaz. Arka bölge uzundur ve üçgenimsi bir sınırla sonlanır. Duyusal bölge sadece duyu kıllarının çıktığı kıl köklerinden ibarettir. Her biri iki mercek içeren sapsız bir çift göz plağı, duyusal bölgenin yanlarında yer alır (Şekil 5. 34 c). Plak içerisindeki merceklerden önde olanının çapı, arkadakine göre daha kısadır. Sırt kılları aynı tiptedir ve düzensiz şekilli, oval plaklardan çıkar. Sırt kılları uca doğru incelen iğne şeklinde, dalcıksızdır ve uzunlukları 37-43 μm aralığındadır (Şekil 5. 34 d). Karın kılları, sırt kılları ile benzer yapı ve uzunluktadır. Eşeyssel açıklık IV. koksalar seviyesinde olup sentrovalf ve epivalf düz kıllarla kaplıdır (Şekil 5. 34 e).

Bacaklar. I. bacağın tarsusu, tibiyasından uzundur (Şekil 5. 34 f).



Şekil 5. 34. *Rhinotrombium nemoricola* (Deutonymf) **a)** Palp **b)** Keliser **c)** Krista metopika **d)** Sırt kılları **e)** Eşeyssel açıklık **f)** I. tibiya-tarsus.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ75 (2DN); 13BAPİ93 (2DN); 13BAPİ206 (2DN).

Tartışma:

Almanya, Avusturya, Fransa, İngiltere, İspanya, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya (Hull, 1918; Zhang, 1993; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Rhinothrombium üç tür ile temsil edilmektedir. *R. nemoricola* deutonomfleri *R. inopinum* ve *R. meridionalis* ile örtüşmektedir. Ancak I. tarsusun I. tibiyaya olan boy oranı *R. nemoricola*'da 1.5'e eşit veya 1.5'den büyük, diğer iki türde ise 1.5'den küçüktür. Tip yeri İtalya olan *R. nemoricola*'nın deutonomfleri, örneklerimizle benzer özellikte olmasına rağmen vücut ve sırt kılı uzunluğu bakımından farklılık göstermektedir. Avrupa örneklerinde vücut uzunluğu 430-600 µm, sırt kılı uzunluğu 30-60 µm (Robaux, 1967) iken, örneklerimizde vücut uzunluğu 650-810 µm, sırt kılı uzunluğu 37-43 µm'dir.

Familiya: Podothrombiidae Thor, 1935

5. 29. Podothrombium filipes (Koch, 1837)

Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İsveç, İsviçre, Letonya, Litvanya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna (Adil, 2016; Adil and Sevsay, 2014; Mağol, 2005; Mağol and Wohltmann, 2012) şeklinde yayılım göstermektedir. Araştırma alanından ilk kez kaydedilmiştir.

Örneklerimiz Avrupa ve Gümüşhane'den bilinen Türkiye örnekleriyle benzerdir. Mağol (2005) Avrupa örneklerinde sırt kıllarının uzunluğunu 49.5-54.4 µm (dişilerde 45-65 µm) olarak vermiştir. Örneklerimizde bu uzunluk 45-52 µm'dir. Adil (2016) Gümüşhane örneklerinde vücut uzunluğunu 1250-1500 µm olarak belirtmiştir. Örneklerimizde bu uzunluk 1715-1930 µm olarak ölçülmüştür.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları:

13BAPİ38 (♀); 13BAPİ73 (♀); 13BAPİ165 (E).

6. SONUÇ

Bayburt ili ve ilçeleri trombidoid akar faunasını tespit etmeyi amaçlayan bu çalışma, 2013-2015 yıllarını kapsamaktadır. Bu akarlar üzerine Türkiye’de yapılan araştırmalar hem sayı hem de bölge olarak sınırlıdır. Bugüne kadar yapılan çalışmalar genellikle Doğu Anadolu’yu kapsamaktadır. Şimdiye kadar bu gruptan, ülkemizden bilinen tür sayısı 36 iken, yapılan bu çalışma ile birlikte bu sayı 46’ya çıkmıştır.

Ülkemiz akar faunası için, Microtrombiidae’ye dahil *Sucidothrombium* cinsi ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir. En fazla türe Microtrombiidae’den (17 tür), en az türe Tanaupodidae ve Podothrombiidae’den (1’er tür) rastlanmıştır. Bu alandan teşhis edilen akarların çoğunluğunu dünyada ve ülkemizde daha önce bilinen türler oluşturmaktadır. Bu çalışmayı değerli kılan iki yeni türün ve 8 yeni kaydın literatüre ve Türkiye faunasına kazandırılmış olmasıdır.

Bu çalışmada Bayburt ilinden toplanan trombidoid akarlara ait toplam 29 tür tespit edilmiştir (Tablo 6. 1). Bunlardan iki tanesi bilim dünyası için, 8’i Türkiye faunası için yeni kayıtlardır. Ayrıca bu çalışmayla; *Trombidium rimosum*’un larvaları ilk kez, *Gonothrombium oudemansianum* ise tanımı yeniden verilmiştir.

Yapılan arazi çalışmalarında elde edilen türlerin genel olarak; yosun ve otların bulunduğu yarı sucul ortamlarla, toprak yüzeyinde döküntünün bol olduğu nemli ortamları tercih ettikleri kaydedilmiştir.

Çalışmamız, ülkemiz ve dünya trombidoid akarlarının tür çeşitliliğine katkı sağlamıştır. Bundan sonra yürütülecek benzer çalışmaların, özellikle ülkemizin biyoçeşitliliğine yapacağı katkıyı arttıracak kanısındayız.

Tablo 6. 1. Bayburt ilinden elde edilen Trombidioid akarlar.

Türler	Cinsiyet veya yaşam evresi	Açıklama
<i>Allothrombium meridionale</i>	E, LS	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Atractothrombium brevisetosum</i>	♀, L	2015’de yeni tür olarak yayınlandı.
<i>Atractothrombium sylvaticum</i>	♀, DN, L	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Camerotrombidium rasum</i>	♀, LS, L	Türkiye faunası için yeni kayıt olarak yayınlandı.
<i>Campylothrombium clavatum</i>	♀, E, LS, DN	Türkiye faunası için yeni kayıttır.
<i>Dolichothrombium anatoliae</i>	♀, E, LS, DN	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Diplothrombium longipalpe</i>	♀, E	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Empitrombium makolae</i>	♀, L	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Enemothrombium bifoliosum</i>	♀, E, LS, DN, L	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Eutrombidium djordjevici</i>	L	<i>E. trigonum</i> ’un genç sinonimi olarak değerlendirilmiştir.
<i>Eutrombidium trigonum</i>	♀, L	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Gonothrombium oudemansianum</i>	♀, L	Türkiye faunası için yeni kayıt olarak yayınlandı

Tablo 6. 1. (devam)

<i>Gonothrombium ozkani</i> sp. nov.	♀, L	2016'da yeni tür olarak yayınlandı (Basımda).
<i>Hirstithrombium noemiae</i>	♀	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Microtrombidium pusillum</i>	E	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Paratrombium insulare</i>	DN	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Platyrombidium fasciatum</i>	♀, L	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Podothrombium filipes</i>	♀, E	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Rhinotrombium nemoricola</i>	DN	Türkiye faunası için yeni kayıttır.
<i>Sucidothrombium sucidum</i>	E, LS	Türkiye faunası için yeni kayıttır.
<i>Trombidium geniculatum</i>	♀, E, LS, L	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Trombidium holosericeum</i>	♀, E, LS, L	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Trombidium latum</i>	♀, E, L	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Trombidium mediterraneum</i>	E	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Trombidium rimosum</i>	♀, L	Larvası ilk kez bu çalışmayla tanımlandı.
<i>Valgothrombium barbuligerum</i>	E	Türkiye faunası için yeni kayıttır.
<i>Valgothrombium confusum</i>	E, L	Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tablo 6. 1. (devam)

<i>Valgothrombium major</i>	♀, E, LS, DN	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.
<i>Valgothrombium valgum</i>	♀, E, LS	Araştırma alanından ilk kez kaydedildi.

(E: Ergin, LS: Larva sonrası, DN: Deutonimf, L: Larva'yı ifade eder).

KAYNAKLAR

Adil, S., “Ergan Dağı kadife akarlarının (Acari, Trombidioidea) sistematik yönden incelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Erzincan, 1-148 (2013).

Adil, S., “Harşit Vadisi ve Örumcek Ormanları’nın (Türkiye) Trombidioid akar (Acari: Trombidioidea) faunası”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Erzincan, 1-198 (2016).

Adil A. and Sevsay S., “*Eutrombidium locustarum* (Walsh, 1866) (Acari: Microtrombidiidae)’un Gelişim Evreleri ve Türkiye’den İlk Kaydı”, **Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 6 (2): 187-203 (2013).

Adil S., and Sevsay S., “Description of A New Adult of *Podothrombium* Berlese 1910 From Turkey; *Podothrombium filipes* C.L Koch, 1837 (Acari: Prostigmata: Podothrombiidae)”, **Munis Entomology and Zoology**, 6 (1): 287-291 (2014a).

Adil S., and Sevsay S., “First Record of The Genus *Atractothrombium* Feider, 1952 (Acari: Microtrombidiidae) From Turkey”, **Munis Entomology and Zoology**, 9 (2): 666-677 (2014b).

Adil, S., Sevsay, S., Doğan, S., and Dilkaraoğlu, S., “*Milandanielia harsitensis* (Acari: Microtrombidiidae), a new species from Turkey”, **Systematic and Applied Acarology**, 20(6): 647-654 (2015a).

Adil, S., Sevsay, S., Doğan, S., and Dilkaraoğlu, S., “A New Record of *Johnstoniana* George, 1909 (Acari: Johnstonianidae) from Turkey”, **Munis Entomology and Zoology**, 10 (1): 372-376 (2015b).

Adil, S., Sevsay, S., Doğan, S., and Dilkaraoğlu, S., “First Record of the Genus *Dactylothrombium* Feider, 1952 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, **Turkish Journal of Zoology**, 40: 445-447 (2016).

Alberti, G., “Licht und elektronen mikroskopische Untersuchungen an Coxaldrüsen von Walzenspinnen (Arachnida: Solifugae)”, **Zoologischer Anzeiger**, 203: 48-64 (1979).

Alberti, G. and Coons L. B., “Acari: Mites”, in Harrison F.W. and Foelix R.F (eds), *Microscopic Anatomy of Invertebrates*. Vol. AC. Chelicerate Arthropoda, **Wiley & Sons**, 515-1215 (1999).

André, M., “Trois nouvelles espèces françaises de *Valgothrombium* (Acariens)” **Bulletin du Muséum national d’histoire naturelle**, Paris, 2 sér., 22(6): 723-727 (1950).

- Andre, M., “Acariens Thrombidions (adultes) de l'Angola”, *Publicações culturais da Companhia de diamantes de Angola*, 35: 1-125 (1958).
- Berlese, A., “Di alcuni Acari del Museo di Firenze, colla descrizione di tre nuove specie appartenenti alla famiglia Trombididi” *Bulletino della Societa Entomologica Italiana*, 17: 136-144(1885).
- Berlese, A., “Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari”, *Redia*, 6: 346-388 (1910).
- Berlese, A., “Trombidiidae Prospetto dei generi e delle specie finora noti”, *Redia*, 8: 1-291 (1912).
- Berlese, A., “Intorno alle metamorphosi degli insetti”, *Redia*, 9 (2): 121-137 (1913).
- Buğa, E., “Ahmediye gölü (Erzincan) ve çevresinin Trombidioid akar (Acari: Trombidioidea) faunasının belirlenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan, 1-107 (2015).
- Çobanoğlu, S., Uysal, C. and Ökten, E., “The complex of the beneficial mite fauna of ornamental trees and shrubs in Ankara”, *Entomologist's Monthly Magazine*, 139: 7-12 (2003).
- Doğan, S., Sevsay, S., Ayyıldız, N., Özbek, H. H., Dilkaraoğlu, S., Erman, O. and Aksoy, H., “The mite fauna of Ekşisu Marshes in Erzincan (Turkey)”, *Turkish Journal of Zoology*, 39: 571-579 (2015).
- Dong, Y. C., Ran, R. B. and Xiang J. Y., “Biology of *Allothrombium ovatum* (Acari: Trombidiidae) and its controlling effect on *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae)”, *Systematic and Applied Acarology*, 1: 35-40 (1996).
- Feider, Z. “Un Thrombidions maculé: *Microtrombidium (Enemothrombium) oudemansianum* n. sp.”, *Tijdschrift voor Entomologie*, 89: 133-138 (1948).
- Feider, Z. “Cercetări asupra aparatului respiratorla Trombidiidae și Prostigmatele superioare și lista speciilorde Trombidiidae din Republica Populară Română”. *Analele Academiei Republicii Populare Romane. Secțiunea de științe geologice, geografice și biologice: matematice, fizice și chimice, tehnice și agricole*, 3(5): 95-279 (1950).
- Feider, Z., “Arachnida, Acarina Trombidoidea”, *Fauna Republicii Populare Romîne*, 5: 1-187 (1955).
- Feider, Z., “Descrierea a douălarve aparținând genului *Gonothrombium* (Acarieni) și o nouăspecie clasatăîn acest gen”, *Buletin Științific Republicii Populare Romîne, Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice*, 7 (2): 453-471(1955b).

- Feider, Z., “Zoological collecting by the Hungarian Natural History Museum in Mongolie Sur les Trombidia (Acariformes) de Mongolie”, *Acarologia*, 15(4): 659-715 (1973).
- Gabryś, G., “Microtrombidiidae (Acari: Actinedida) of Poland”, *Annals of the Upper Silesian Museum, Entomology*, 6: 145-242 (1996).
- Gabryś, G., “*Platytrombidium rafalskii* n. sp. from Poland with a critical review and a key to the Palearctic species (Acari: Actinedida: Microtrombidiidae)”, *Genus*, 8(1): 39-53 (1997).
- Gabryś, G., “The world genera of Microtrombidiidae (Acari, Actinedida, Trombidioidea)”, *Monographs of the Upper Silesian Museum*, 2: 1-361 (1999).
- Gabryś, G. and Wohltmann, A., “Redescription of *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804) (Acari: Parasitengonina: Microtrombidiidae) with notes on taxonomy and biology”, *Annales Zoologici*, 51(2): 233-250 (2001).
- Gabryś, G., Wohltmann, A. and Małkol, J., “A redescription of *Platytrombidium fasciatum* (C. L. Koch, 1836) and *Atractothrombium sylvaticum* (C. L. Koch, 1835) (Acari: Parasitengonina: Microtrombidiidae) with notes on synonymy, biology and life cycle”, *Annales Zoologici*, 55(3): 477-496 (2005).
- Goldarazena, A., Zhang, Z. Q. and Jordana, R., “A new species and a new record of ectoparasitic mites from thrips in Turkey (Acari: Trombidiidae and Erythraeidae)”, *Systematic Parasitology*, 45: 75-80 (2000).
- Haitlinger, R., “New larval mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Microtrombidiidae, Trombidiidae) from Turkey, Peru and Poland”, *Wiadomości Parazytologiczne*, 46: 379-396 (2000a).
- Halliday, R.B., “Mites of Australia: A Checklist and Bibliography. Monographs on Invertebrate Taxonomy”, *CSIRO Publishing*, Vol: 5 (1998).
- Hull, J.E., “Terrestrial Acari of the Tyne Province”, *Transactions of the Natural History Society of Northumberland, Durham and Newcastle*, 1: 13-88 (1918).
- Husband, R.V. and Wohltmann, A., “A redescription of *Eutrombidium locustarum* (Walsh) (Acari: Microtrombidiidae) and a new North American *Podapolipoides* (Acari: Podapolipidae), parasites of *Schistocerca piceifrons* (Walker) (Orthoptera: Acrididae) from Yucatan, Mexico”, *International Journal of Acarology*, 37: 260-292 (2011).
- Karakurt, İ., “Erzincan ili Trombidioid akarlarının (Acari: Trombidiformes) sistematik yönden incelenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan, 1-85 (2012).

Karakurt, İ. and Sevsay, S., “A New Species Of *Trichotrombidium* Kobulej, 1951 (Acari: Prostigmata: Microtrombidiidae) For The Turkish Fauna”, *Munis Entomology and Zoology*, 8 (2): 739-744 (2013).

Karakurt, İ., and Sevsay, S., “A new species of the genus *Atractothrombium* Feider (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, *International Journal of Acarology*, 41(8): 650-656 (2015).

Karakurt, İ., and Sevsay, S., “A new record of the genus *Camerotrombidium* Thor, 1936 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 40(1): 112-116 (2016).

Karakurt, İ., Sevsay, S., and Özbek H., “Türkiye Faunası için *Eutrombidium* Verdun, 1909 (Acari: Microtrombidiidae) Cinsine Ait Yeni Bir Kayıt”, *2. Ulusal Zooloji Kongresi*, Afyon, Türkiye, 49-49 (2015).

Karakurt, İ., Sevsay, S., and Buğa E., “A review of *Gonothrombium* Feider, 1950 (Actinotrichida: Microtrombidiidae) with description of a new species from Turkey”, *Zootaxa*, (2016, In press).

Kramer, P., “Grundzuge zur systematik der Milben”, *Arachnida Naturge*, 43: 215-247 (1877).

Krantz, G.W., “A Manual of Acarology”, *Oregon State University Press*, 1-509 (1978).

Krantz, G.W. and Walter, D.E., “A Manual of Acarology”, *Texas Tech University Press*, 1-326 (2009).

Leach, W. E., “A Tabular View of the External Characters of Four Classes of Animals which Linn, arranged under Insecta: with the Distribution of the Genera composing Three of these Classes into Orders, etc. and Descriptions of several New Genera and Species”, *Transactions of the Linnean Society, London*, 11(2): 306-400 (1815).

Makol, J., “Description of larva and deutonymph of *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910) (Acari: Actinotrichida: Trombidoidea) with characteristics of adult instar and remarks on other members of the genus”, *Annales Zoologici*, 50(4): 587-597 (2000).

Makol, J., “Trombidiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidoidea) of Poland”, Fauna Poloniae. *Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences & Natura Optima Dux Foundation*, 1: 1-259 (2005).

Makol, J., “Generic level review and phylogeny of Trombidiidae and Podothrombiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidoidea) of the World”, *Annales Zoologici*, 57(1): 1-194 (2007).

- Mąkol, J. and Gabryś G., “A redescription of *Sucidothrombium succidum* (L. Koch, 1879) (Acari: Actinotrichida, Microtrombidiidae) with characteristics of all active instars”, *Annales Zoologici*, 52(3): 443-454 (2002).
- Mąkol, J. and Sevsay, S., “Notes on the genus *Dolichothrombium* (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) with description of a new species”, *Zootaxa*, 2971: 1-16 (2011).
- Mąkol, J. and Sevsay, S., “The genus *Emitrombidium* Lombardini, 1949 (Actinotrichida: Trombidiidae) resurrected”, *Zootaxa*, 3786 (1): 91-98 (2014).
- Mąkol, J. and Wohltmann, A., “A redescription of *Trombidium holosericeum* (Linnaeus, 1758) (Acari: Actinotrichida:Trombidoidea) with characteristics of all active instars and notes on taxonomy and biology”. *Annales Zoologici*, 50(1): 67-91 (2000).
- Mąkol, J., and Wohltmann, A., “An annotated checklist of terrestrial Parasitengonina (Actinotrichida: Prostigmata) of the world, excluding Trombiculidae and Walchiidae”, *Annales Zoologici*, 62(3): 359-562 (2012).
- Michener, C. D., “The taxonomy and bionomics of some panamanian trombidiid mites”, *Annals of Entomological Society of America*, 39(2): 349-380 (1946).
- Newell, I. M., “Studies on the Johnstonianidae (Acari, Parasitengonina)”, *Pacific Science*, 11(4): 396-466 (1957).
- Noei, J., Saboori, A., and Hajizadeh, J., “Three new species and two new records of the family Microtrombidiidae (Acari: Prostigmata) from Iran”, *Systematic and Applied Acarology*, 20(6): 655-673 (2015).
- Oudemans, A. C., “Die his jetzt bekannten Larven von Thrombidiinae und Erythraeidae”, *Zoologische Jahrbucher Abteilung fuer Allgemeine Zoologie und Physiologie der Tiere*, 14: 1-230 (1912).
- Oudemans, A. C., “Acarologische Aanteekeningen XLVI”, *Entomologische Berichten*, 3: 333-340 (1913).
- Ødegaard, F., “How many species of arthropods? Erwin's estimate revised”, *Biological Journal of the Linnean Society*, 71(4): 583-597 (2000).
- Robaux, P., “Contribution à l'étude des acariens Thrombidiidae d'Europe. 1. Étude des thrombidions adultes de la Péninsule Ibérique. I. Liste critique des thrombidions d'Europe”, *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 46 (A): 1-124 (1967).
- Robaux, P., “Recherches sur le developpement et la biologie des acariens Thrombidiidae”, *Memoires du Museum National d'Histoire Naturelle (n. s.) Serie A Zoologie*, 85: 1-186 (1974).

Saboori, A. and Pešić, V., “A new species of the genus *Eutrombidium* Verdun, 1909 (Acari: Eutrombidiidae) from Montenegro”, *Systematic & Applied Acarology*, 11: 237-245 (2006).

Saboori, A. and Hakimitabar, M., “A Checklist of the Trombidoidea (Acari: Prostigmata) of Iran”, *Journal of Crop Protection*, 2(1): 33-42 (2013).

Schweizer, J. and Bader, C., “Die Landmilben der Schweiz (Mittelland, Jura and Alpen)”, Trombidiformes Reuter, *Memoires de la Societe Helvetique des Sciences Naturelles*, 84: 209-378, (1963).

Severin, H. C., “The grasshopper mite *Eutrombidium trigonum* (Hermann), an important enemy of grasshoppers”, *South Dakota Agriculture Experimental Station Technique Bulltein*, 3: 1-36 (1944).

Sevsay, S., “Erzincan ve Erzurum illeri Trombidioid akarlarının (Acari: Trombidiformes) sistematik yönden incelenmesi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 1-85 (2002).

Sevsay, S., and Adil, S., “First larval description of the genus *Mirabilithrombium* Gabryś, 1999 (Acari, Microtrombidiidae) from Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 39(2): 285-294 (2015).

Sevsay, S. and Karakurt, İ., “*Eutrombidium trigonum* (Hermann) (Acari: Microtrombidiidae)'un gelişim evreleri ve yapısal özellikleri”, *Turkish Journal of Entomology*, 37 (1): 145-157 (2013a).

Sevsay, S. and Karakurt, İ., “A new species of the genus *Empitrombium* Southcott, 1994 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, *Zootaxa*, 3709 (3): 255-266 (2013b).

Sevsay, S., and Özkan, M., “A New species of *Johnstoniana* (Acari, Trombidiidae) from Turkey: *Johnstoniana hakani* n. sp.”, *Gazi University Journal of Science*, 18(2): 187-191 (2005a).

Sevsay, S. ve Özkan, M., “Erzurum ve Erzincan illeri kadife akarları (Acari: Trombidiidae) üzerine sistematik araştırmalar”, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(1-2): 206-222 (2005b).

Sevsay, S. ve Özkan, M., “Türkiye faunası için yeni bir *Trombidium* Fabricius, 1775 (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) türü”, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3 (2): 155-162 (2010).

Sevsay, S., Doğan, S., Adil, S., and Dilkaraoğlu, S., “Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Trombidiid (Acari, Trombidiidae) Türü: *Dolichothrombium insidiosum* (André, 1926)”, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1): 1-8 (2015).

- Sevsay, S., Adil, S., Karakurt, İ., Buğa, E., and Akman, E., “Five new records of the genus *Trombidium* (Actinotrichida: Trombidiidae) from northeastern Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 40: 151-156 (2016).
- Smith, B. P., “Loss of larval parasitism in parasitengonine mites”, *Experimental & Applied Acarology*, 22(4), 187-199 (1998).
- Southcott, R.V., “Studies on the taxonomy and biology of the subfamily Trombidiinae (Acarina: Trombidiidae) with a critical revision of the genera”, *Australian Journal of Zoology Supplementary Series*, 34: 1-116 (1986).
- Southcott, R.V., “Revision of the taxonomy of the larvae of the subfamily Eutrombidiinae (Acarina: Microtrombidiidae)”, *Invertebrate Taxonomy*, 7: 885-959 (1993).
- Southcott, R.V., “Revision of the larvae of the Microtrombidiinae (Acarina: Microtrombidiidae) with notes on life histories”, *Zoologica*, 144: 1-155 (1994).
- Thor, S., “Übersicht und Einteilung der Familie Trombidiidae W. E. Leach 1814 in Unterfamilien”, *Zoologischer Anzeiger*, 109(5-6): 107-112 (1935).
- Thor, S., “Neue Gattungen in der Familie Trombidiidae W. E. Leach 1814”, *Zoologischer Anzeiger*, 114(1-2): 29-32 (1936).
- Thor, S. and Willmann, C., “Trombidiidae”, *Das Tierreich*, 71: 187-541 (1947).
- Vercammen-Grandjean, P.H., “Sur les statuts de la famille des Trombidiidae Leach, 1815 (Acarina: Prostigmata)”, *Acarologia*, 15(1): 102-114 (1973).
- Walter D.E., and Proctor H.C., “Mites: ecology, evolution and behaviour: life at a microscale”, Second edition, *Springer, Netherlands*, pp 1-494 (2013).
- Welbourn, W.C., “Potential use of Trombidioid and Erythraeoid mites and Erythraeoid mites as biological control agents of Insecta pest”, In Biological Control of Pests by Mites, *M.A.Cunninghom and Knutson*, 80-107 (1983).
- Welbourn, W. C., “Phylogenetic studies on Trombidoidea”, Griffiths, D. A. & Bowman, C. E. (Eds) *Acarology VI*, Vol. 1. Chichester: *Ellis Horwood Limited*, 135-142 (1984).
- Welbourn, W.C. “Phylogenetic studies of terrestrial Parasitengonina”. in: Dusbabek, F. and Bukva, V. (Eds.), *Modern Acarology Vol. 2*, The Hague, *SPB Academic Publishing*, 163-170 (1991).
- Wohltmann, A., “Life History Evolution in Parasitengoninae (Acari: Prostigmata): Constraints on number and size of offspring”, in: J. Bruin, L.P.S. van der Geest and M. Sabelis (Eds), *Kluwer Academic Publishing*, 137-148 (1999).

- Wohltmann, A. and Gabryś, G., “Description of the larva of *Enemotrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884) (Acari: Parasitengonina: Microtrombidiidae), redescription of adult and deutonymph with comments on the phylogeny of Microtrombidiidae”, *Annales Zoologici*, 56(4): 805-817(2006).
- Wohltmann, A. and Małkol, J., “A redescription of *Allothrombium meridionale* Berlese, 1910 (Acari: Trombidiformes: Trombidoidea) with notes on biology and developmental malformations”, *Annales Zoologici*, 59(3): 397-413 (2009).
- Wohltmann, A., Gabryś, G. and Małkol J., “Terrestrial Parasitengonina inhabiting transient biotopes”. in: R. Gerecke (Eds.), Vol. 7/2-1, Chelicerata, Acari I. Spektrum Elsevier, München, *Süßwasserfauna von Mitteleuropas*, 158-240 (2007).
- Wohltmann, A., Małkol, J. and Gabryś, G., “A description of the larva of *Camerotrombidium pexatum* (C. L. Koch, 1837) and *Camerotrombidium rasum* (Berlese, 1910) (Acari: Parasitengonina: Microtrombidiidae) with notes on other active instars and remarks on biology and life cycle”, *Annales Zoologici*, 53(3): 539-549 (2003).
- Wohltmann, A., Małkol, J. And Gabryś, G., “A revision of European Johnstonianinae (Acari: Prostigmata: Parasitengonina: Trombidoidea)”, *Annales Zoologici*, 54(3): 595-630 (2004).
- Wohltmann, A., Wendt, F. E. and Waubke, M., “The life-cycle and parasitism of the European grasshopper mite *Eutrombidium trigonum* (Hermann 1804) (Prostigmata: Parasitengoninae: Microtrombidiidae), apotential agent for biological control of grasshoppers”, *Experimental and Applied Acarology*, 20: 545-562 (1996).
- Zhang, Z. Q., “Biology of mites of Allothrombiinae (Acari: Trombidiidae) and their potential role in pest control”. In Modern acarology, Vol. 2, Dusbabek, F. and V. Bukva(eds), Academia, *Prague and SPB Academic Publishing*, 513-520 (1991a).
- Zhang, Z. Q., “Parasitism of *Acyrtosiphon pisum* (Harris) by *Allothrombium pulvinum* Ewing (Acariformes: Trombidiidae): host attachment site, host size selection, superparasitism and impact on host”, *Experimental and Applied Acarology*, 11: 137-147 (1991b).
- Zhang, Z. Q., “The adaptive significance of superparasitism in a protelean parasite, *Allothrombium pulvinum* (Acari: Trombidiidae)”, *Oikos*, 65: 167-168 (1992a).
- Zhang, Z. Q., “Functional response of *Allothrombium pulvinum* deutonymphs (Acari: Trombidiidae) on twospotted spider mites (Acari: Tetranychidae)”, *Experimental and Applied Acarology*, 15: 249-257 (1992b).
- Zhang, Z. Q., “Notes on the occurrence and distribution of the biocontrol agent, *Allothrombium pulvinum* Ewing (Acari, Trombidiidae), in a peach orchard in China”, *Journal of Applied Entomology*, 113: 13-17 (1992c).

Zhang, Z.-Q., "The genus *Rhinothrombium* (Acari: Tanaupodidae) from China", *Oriental Insects*, 27: 373-377 (1993).

Zhang, Z. Q., "Neothrombiidae (Acari: Trombidioidea) of the world: systematic review with a phylogenetic analysis and descriptions of two new genera", *Oriental Insects*, 28: 205-237 (1994).

Zhang, Z. Q., "Parasitism of aphids (Homoptera: Aphididae) by larvae of *Allothrombium pulvinum* (Acari: Trombidiidae): host species selection, host size selection and superparasitism", *Systematic and Applied Acarology*, 1: 55-63 (1996).

Zhang, Z. Q., "Biology and ecology of trombidiid mites (Acari: Trombidioidea)", *Experimental and Applied Acarology*, 22: 139-155 (1998).

Zhang, Z. Q., "Authorship and date of two family-group names in the Trombidiidae (Acariformes: Parasitengonina)", *Systematic and Applied Acarology*, 16: 192-192 (2011).

Zhang, Z. Q. and Chen, P., "Parasitism of *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) by *Allothrombium pulvinum* larvae (Acari: Trombidiidae) in cotton fields: spatial dispersion and density dependence", *Experimental and Applied Acarology*, 17: 905-912 (1993).

Zhang, Z. Q. and Xin, J. L., "Notes on *Hirstithrombium* with description of a new species from China (Acariformes: Johnstonianidae)", *Entomotaxonomia*, 10: 313-316 (1988).

Zhang, Z. Q. and Xin, J. L., "Review of larval *Allothrombium* (Acari: Trombidioidea) with description of a new species ectoparasitic on aphids in China", *Journal of Natural History*, 26: 383-393 (1992).

EKLER

Ek 1. Örneklerin elde edildiği arazi bilgileri.

13 BAPİ 1*: 40°09'10"K 39°52'04"D 1676 m, Demirözü batısı, su kenarı, yosun örneği, 01.05.2013.

13 BAPİ 2: 40°15'53"K 39°58'30"D 1618 m, Çayır yolu, söğüt altı örneği, 01.05.2013.

13 BAPİ 4: 40°15'34"K 39°57'32"D 1620 m, Sakızlı, yosun, çimen örneği, 01.05.2013.

13 BAPİ 6: 40°26'01"K 40°07'39"D 2220 m, Aydın tepe Yaylası, geven altı örneği, 01.05.2013.

13 BAPİ 7: 40°25'07"K 40°11'49"D 2200 m, Aydın tepe Yaylası, yosun, çimen örneği, 01.05.2013.

13 BAPİ 12: 40°26'06"K 40°07'41"D 2230 m, Aydın tepe Yaylası, geven altı döküntüsü, 17.05.2013.

13 BAPİ 23: 40°03'21"K 39°53'39"D 1835 m, Y. Abdal Ormanı, çam altı döküntüsü, 17.05.2013.

13 BAPİ 26: 40°03'21"K 39°53'39"D 1850 m, Y. Abdal Ormanı, çimen örneği, 17.05.2013.

13 BAPİ 30: 40°06'58"K 40°25'19"D 1906 m, Kop Deresi, çalı altı döküntüsü, 30.05.2013.

13 BAPİ 31: 40°0'65"4K 40°25'43"D 1903 m, Kop Deresi, çimen örneği, 30.05.2013.

13 BAPİ 32: 40°02'10"K 40°30'46"D 2429 m, Kop Geçidi, yosun örneği, 30.05.2013.

13 BAPİ 33: 40°02'44"K 40°27'57"D 1976 m, Kop Deresi, dere kenarı yosun örneği, 30.05.2013.

*İlk iki rakam projenin başlangıç yılını, BAPİ ifadesi proje adı ve çalışmada araştırmacı kişinin isminin ilk harfinin birleşmesiyle oluşan kodu ve son iki rakam örnekleme numarasını göstermektedir.

Ek 1. (devam)

13 BAPİ 34: 40°02'16"K 40°28'24"D 2072 m, Kop Deresi, dere kenarı yosun örneği, 30.05.2013.

13 BAPİ 35: 40°03'17"K 39°43'17"D 1900 m, Y. Abdal Ormanı, su kenarı, yosun örneği, 30.05.2013.

13 BAPİ 36: 40°29'41"K 40°23'50"D 2200 m, Üzengili, Dağ Kavağı altı döküntüsü, 22.06.2013.

13 BAPİ 37: 40°29'41"K 40°23'50"D 2200 m, Üzengili, su kenarı, yosun örneği 22.06.2013.

13 BAPİ 38: 40°29'57"K 40°24'53"D 2611 m, Üzengili, su kenarı, yosun örneği, 22.06.2013.

13 BAPİ 39: 40°29'57"K 40°24'53"D 2600 m, Üzengili, su kenarı, yosun örneği, 22.06.2013.

13 BAPİ 41: 40°39'39"K 40°23'43"D 2850 m, Aygır Gölü, su kenarı, yosun örneği, 22.06.2013.

13 BAPİ 43: 40°03'17"K 39°43'17"D 1900 m, Y. Abdal Ormanı, su kenarı, yosun örneği, 22.06.2013.

13 BAPİ 45: 40°14'57"K 40°17'28"D 1889 m, Uluçayır, su kenarı, yosun örneği, 02.07.2013.

13 BAPİ 49: 40°20'30"K 40°25'39"D 1631 m, Dağtarla, su kenarı, yosun örneği, 02.07.2013.

13 BAPİ 50: 40°21'42"K 40°26'42"D 1683 m, Karşıgeçit, su kenarı yosun, ot örneği, 02.07.2013.

13 BAPİ 52: 40°21'16"K 40°28'06"D 1755 m, Yanıkçam, su kenarı yosun, ot örneği, 02.07.2013.

13 BAPİ 53: 40°21'16"K 40°28'06"D 1755 m, Yanıkçam, mazı altı döküntüsü: 02.07.2013.

13 BAPİ 63: 40°02'10"K 40°28'28"D 2085 m, Kop Geçidi, çekirge üzerinde parazit, 14.09.2013.

Ek 1. (devam)

13 BAPİ 68: 40°16'14"K 39°52'31"D 1694 m, Kitre, söğüt altı döküntüsü, 05.04.2014.

13 BAPİ 73: 40°27'20"K 40°06'50"D 2455 m, Aydın-tepe Yaylası: geven altı döküntüsü, 05.04.2014.

13 BAPİ 75: 40°24'58"K 40°07'27"D 2014. m, Aydın-tepe Yaylası: geven altı döküntüsü, 05.04.2014.

13 BAPİ 77: 40°13'00"K 40°03'01"D 1659 m, Demirözü doğusu: çimen döküntüsü, 05.04.2014.

13 BAPİ 79: 40°03'23"K 39°43'16"D 1960 m, Y. Abdal Ormanı, yosun, çimen örneği, 05.04.2014.

13 BAPİ 80: 40°03'23"K 39°43'16"D 1960 m, Y. Abdal Ormanı, yosun örneği, 05.04.2014.

13 BAPİ 86: 40°11'50"K 40°18'35"D 1596 m, Erzurum yolu, çalı altı yosun örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 88: 40°11'50"K 40°18'35"D 1596 m, Erzurum yolu, kavak altı yosun örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 89: 40°11'50"K 40°18'35"D 1596 m, Erzurum yolu, kavak altı ot örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 90: 40°10'12"K 40°20'45"D 1648 m, Harmanözü, yosun örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 91: 40°10'12"K 40°20'45"D 1648 m, Harmanözü, yosun, ot örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 92: 40°08'44"K 40°20'31"D 1778 m, Gençosman, yosun örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 93: 40°08'44"K 40°20'31"D 1778 m, Gençosman, yosun, ot örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 94: 40°09'06"K 40°20'44"D 1745 m, Gençosman, yosun örneği, 18.04.2014.

Ek 1. (devam)

13 BAPİ 95: 40°09'06"K 40°20'44"D 1745 m, Gençosman, yosun, çayır örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 98: 40°03'09"K 39°43'15"D 1900 m, Y. Abdal Ormanı, yosun, çimen örneği, 18.04.2014.

13 BAPİ 101: 40°02'12"K 40°28'50"D 2160 m, Kop Geçidi, yosun, çimen örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 102: 40°02'12"K 40°28'50"D 2160 m, Kop Geçidi, yosun örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 103: 40°02'12"K 40°28'50"D 2160 m, Kop Geçidi, Yabani Söğüt döküntüsü, 01.05.2014.

13 BAPİ 104: 40°02'12"K 40°28'50"D 2160 m, Kop Geçidi, çayır örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 105: 40°02'12"K 40°28'50"D 2160 m, Kop Geçidi, yosun, çayır örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 106: 40°03'20"K 40°27'56"D 1990 m, Kop Geçidi, yosun, çimen örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 107: 40°03'20"K 40°27'56"D 1990 m, Kop Geçidi, çalı döküntüsü, 01.05.2014.

13 BAPİ 109: 40°03'20"K 40°27'56"D 1990 m, Kop Geçidi, çimen örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 115: 40°09'10"K 39°52'04"D 1676 m, Demirözü doğusu, yosun örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 116: 40°09'10"K 39°52'04"D 1676 m, Demirözü doğusu, çimen, yosun örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 117: 40°09'10"K 39°52'04"D 1676 m, Demirözü doğusu, yosun, ot örneği, 01.05.2014.

13 BAPİ 118: 40°09'10"K 39°52'04"D 1676 m, Demirözü doğusu, döküntülü yosun, örneği, 01.05.2014.

Ek 1. (devam)

13 BAPİ 120: 40°02'11"K 40°30'44"D 2436 m, Kop Geçidi, yosun, çimen örneği, 18.05.2014.

13 BAPİ 121: 40°02'12"K 40°30'45"D 2432 m, Kop Geçidi, yosun üzerinden canlı, 18.05.2014.

13 BAPİ 122: 40°02'16"K 40°30'48"D 2417 m, Kop Geçidi, su kenarı yosundan canlı, 18.05.2014.

13 BAPİ 123: 40°02'16"K 40°30'48"D 2417 m, Kop Geçidi, su kenarı çimenden canlı, 18.05.2014.

13 BAPİ 124: 40°02'16"K 40°30'48"D 2417 m, Kop Geçidi, yosun ve çimenden canlı, 18.05.2014.

13 BAPİ 127: 40°02'10"K 40°28'29"D 2080 m, Kop Geçidi, su kenarı yosundan canlı, 18.05.2014.

13 BAPİ 128: 40°01'58"K 40°28'36"D 2111 m, Kop Geçidi, yosun üzerinden canlı, 18.05.2014.

13 BAPİ 129: 40°01'58"K 40°28'36"D 2111 m, Kop Geçidi, yosun üzerinden yumurta, 18.05.2014.

13 BAPİ 130: 40°27'28"K 40°06'47"D 2450 m, Aydıntepe Yaylası, yosun, çimen örneği, 01.06.2014.

13 BAPİ 134: 40°28'56"K 40°06'17"D 2533 m, Aydıntepe Yaylası, yosun, çimen örneği, 01.06.2014.

13 BAPİ 136: 40°29'40"K 40°06'02"D 2518 m, Aydıntepe Yaylası, yosun örneği, 01.06.2014.

13 BAPİ 137: 40°29'40"K 40°06'02"D 2518 m, Aydıntepe Yaylası, yosun, ot örneği, 01.06.2014.

13 BAPİ 139: 40°31'05"K 40°05'47"D 2343 m, Aydıntepe Yaylası, yosun örneği, 01.06.2014.

13 BAPİ 140: 40°31'05"K 40°05'47"D 2343 m, Aydıntepe Yaylası, yosun, ot örneği, 01.06.2014.

Ek 1. (devam)

13 BAPİ 142: 40°32'09"K 40°06'03"D 2401 m, Aydıntepe Yaylası, çayır örneği, 01.06.2014.

13 BAPİ 145: 40°27'02"K 40°18'47"D 1655 m, Sarımeşe, yosun, çayır örneği, 17.06.2014.

13 BAPİ 146: 40°27'02"K 40°18'47"D 1655 m, Sarımeşe, çürümüş ağaç döküntüsü, 17.06.2014.

13 BAPİ 149: 40°29'18"K 40°22'46"D 1970 m, Armutlu, Yabani Armut altı döküntü, 17.06.2014.

13 BAPİ 150: 40°29'39"K 40°23'46"D 2173 m, Üzengili, yosun örneği, 17.06.2014.

13 BAPİ 151: 40°29'45"K 40°24'06"D 2235 m, Üzengili, yosun üzerinde yumurta, 17.06.2014.

13 BAPİ 153: 40°29'48"K 40°25'14"D 2500 m, Üzengili, yosun örneği, 17.06.2014.

13 BAPİ 154: 40°30'04"K 40°24'31"D 2680 m, Üzengili Yaylası, yosun örneğinden canlı, 17.06.2014.

13 BAPİ 155: 40°30'34"K 40°23'43"D 2831 m, Üzengili Yaylası, yosun örneğinden canlı, 17.06.2014.

13 BAPİ 158: 40°02'33"K 39°43'13"D 2005 m, Y. Abdal Ormanı, yosun örneği, 27.06.2014.

13 BAPİ 160: 40°02'30"K 39°43'16"D 2031 m, Y. Abdal. Ormanı, Dağ Kavağı döküntüsü, 27.06.2014.

13 BAPİ 165: 40°03'28"K 39°43'04"D 1924 m, Y. Abdal. Ormanı, çam altı döküntü, 27.06.2014.

13 BAPİ 176: 40°29'41"K 40°23'47"D 2200 m, Üzengili Yaylası, yosun örneği, 13.09.2014.

13 BAPİ 177: 40°29'41"K 40°23'47"D 2200 m, Üzengili Yaylası, çimen örneği, 13.09.2014.

Ek 1. (devam)

13 BAPİ 180: 40°29'57"K 40°24'53"D 2650 m, Üzengili Yaylası, yosun örneği, 13.09.2014.

13 BAPİ 184: 40°05'11"K 39°42'55"D 1744 m, Y. Abdal Ormanı, tarla kenarı canlı, 29.10.2014.

13 BAPİ 190: 40°03'50"K 39°43'20"D 1847 m, Y. Abdal Ormanı, yosun örneği, 29.10.2014.

13 BAPİ 197: 40°03'23"K 39°42'19"D 1902 m, Petekli Köyü Ormanı, taş altı çimen örneği, 16.11.2014.

13 BAPİ 201: 40°15'59"K 39°55'42"D 1617 m, Manas, kavak altı döküntü örneği, 25.04.2015.

13 BAPİ 206: 40°07'18"K 40°13'49"D 1772 m, Kopuz, geven altı örneği, 25.04.2015.

13 BAPİ 211: 40°06'11"K 40°14'12"D 1845 m, Sırakaya Şelalesi, yosun örneği, 25.04.2015.

13 BAPİ 213: 40°06'11"K 40°14'12"D 1845 m, Sırakaya Şelalesi, çimen örneği, 25.04.2015.

13 BAPİ 216: 40°09'43"K 40°37'52"D 1841 m, Taşlıca, çimen, ot örneği, 25.04.2015.

13 BAPİ 220: 40°27'03"K 40°18'48"D 1786 m, Erikdibi, kavak altı döküntü, 09.05.2015.

13 BAPİ 227: 40°27'39"K 40°16'08"D 1641 m, Kozluk, çayır örneği, 09.05.2015.

13 BAPİ 230: 40°30'28"K 40°15'10"D 2200 m, Kılıçkaya Yaylası, ot, çimen örneği, 09.05.2015.

13 BAPİ 232: 40°30'28"K 40°15'10"D 2200 m, Kılıçkaya Yaylası, çayır örneği, 09.05.2015.

13 BAPİ 234: 40°03'14"K 39°43'16"D 1894 m, Y. Abdal Ormanı, kavak altı döküntü, 19.05.2015.

Ek 1. (devam)

13 BAPİ 237: 40°03'11"K 39°43'17"D 1902 m, Y. Abdal Ormanı, çam altı örneği, 19.05.2015.

13 BAPİ 238: 40°03'13"K 39°43'15"D 1865 m, Y. Abdal Ormanı, kavak altı, yosun örneği, 19.05.2015.

13 BAPİ 239: 40°03'13"K 39°43'15"D 1865 m, Y. Abdal Ormanı, çayır örneği, 19.05.2015.

13 BAPİ 240: 40°03'13"K 39°43'15"D 1865 m, Y. Abdal Ormanı, yosun ve çayır örneği, 19.05.2015.

13 BAPİ 242: 40°03'13"K 39°42'14"D 1900 m, Petekli, kavak altı döküntü, 19.05.2015.

13 BAPİ 250: 40°29'18"K 40°22'46"D 1971 m, Üzengili, söğüt altı örneği, 08.06.2015.

13 BAPİ 252: 40°29'28"K 40°23'24"D 2035 m, Üzengili Yaylası, çayır örneği, 08.06.2015.

13 BAPİ 254: 40°29'28"K 40°23'24"D 2035 m, Üzengili Yaylası, yosun ve çayır örneği, 08.06.2015.

13 BAPİ 257: 40°24'44"K 40°24'07"D 2246 m, Üzengili Yaylası, yosun örneği, 08.06.2015.

Ek 2. Morfometrik ölçümleri gösterir tablolar.**Tablo 2. 1.** *Atractothrombium brevisetosum* erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 2).

<i>Atractothrombium brevisetosum</i>					
B	1410-1442	RCM	170-180	Leg II	1000
E	1010-1066	SAL	47-55	Cx_III	198
B/E	1.35-1.39	SAW	62-70	Tr_III	101
Ch BS (B)	162-171	SB	27-28	Bf_III	133
Ch BS (E)	63-67	SE	150	Tf_III	88
Ch Cl	90-100	pPr	84-90	Ge_III	103
PaTr (B)	65	acpPr	22-25	Ti_III	95-125
PaTr (E)	84	OL	78	Ta_III	168-197
PaFe (B)	178	OCM	125	Leg III	945
PaFe (E)	145	aO	25	Cx_IV	225
PaGe (B)	80	pO	21	Tr_IV	190
PaGe (E)	94	O-O	240	Bf_IV	180
PaTi (B)	94	OaD	112	Tf_IV	133
PaTi (E)	52	OSD	70	Ge_IV	136-150
Odo (L) (Lf/Rt)	71/83	GOp	220-240	Ti_IV	172-190
Par (L) (Lf/Rt)	60-68/62-65	gs [S]	20-45	Ta_IV	185-228
diCt(n) (Lf/Rt)	5+par/4+par	pgs [S]	35-40	Leg IV	1296
prCt(n) (Lf/Rt)	6/5	An (L)	90	IP	4494
Bas (n)(Lf/Rt)	1/1	An La	20-30		
Bas (Lf/Rt)	69-70/65-70	Cx_I	186		
Rad (n)(Lf/Rt)	6/7	Tr_I	82-97		
PaTaSol(n)	4-5	Bf_I	185-200		
PaTa (B)	84	Tf_I	130		
PaTa (E)	32	Ge_I	150-174		
mdS [S]	18-30	Ti_I	168-181		
mdS [P]	6-8	Ta_I (B)	285		
pdS [S]	17-38	Ta_I (E)	138		
pdS [P]	6-8	Ta_I (B/E)	2.1		
vS [S]	25-45	Leg I	1253		
vS [P]	4-5	Cx_II	200		
CML	307-310	Tr_II	125		
CMW	27-28	Bf_II	117		
ASB	195-200	Tf_II	94		
PSB	107-115	Ge_II	110-122		
AM (n)	56-62	Ti_II	117-137		
AM (L)	60-85	Ta_II	180-205		

Tablo 2. 2. *Atractothrombium brevisetosum* larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 30).

<i>Atractothrombium brevisetosum</i>			
B	332-375	TA_I	73-89
E	167-210	LEG I	293-339
B/E	1.67-1.91	CX_II	58-77
AA	37-45	TR_II	31-38
AW	79-100	FE_II	47-59
PW	101-117	GE_II	19-25
SB	74-98	TI_II	38-47
ASB	113-137	TA_II	68-79
PSB	18-28	LEG II	270-305
AP	40-47	CX_III	50-62
AM	39-47	TR_III	30-38
AL	13-19	FE_III	55-65
PL	30-35	GE_III	21-27
S	67-77	TI_III	45-56
MA	70-80	TA_III	56-66
HS	43-62	LEG III	269-298
LSS	120-138	IP	872-930
DS min.	20-25		
DS max.	33-40		
<i>or</i>	4-7		
<i>bs</i>	11-17		
<i>1a</i>	16-22		
<i>1b</i>	16-23		
<i>2b</i>	19-27		
<i>3a</i>	17-24		
<i>3b</i>	17-23		
<i>h₁</i>	30-37		
<i>h₂</i>	31-39		
CX_I	57-78		
TR_I	28-37		
FE_I	42-59		
GE_I	21-30		
TI_I	40-55		

Tablo 2. 3. *Camerotrombidium rasum* erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 2).

<i>Camerotrombidium rasum</i>					
B	1980-2050	RCM	190-210	Leg II	1080-1150
E	1290-1367	SAL	60-70	Cx_III	200-215
B/E	1.45-1.55	SAW	60-80	Tr_III	105-125
Ch BS (B)	180-195	SB	30-38	Bf_III	135-150
Ch BS (E)	75-90	SE	170-190	Tf_III	90-100
Ch Cl	90-115	pPr	90-100	Ge_III	105-125
PaTr (B)	80-90	acpPr	25-29	Ti_III	95-140
PaTr (E)	90-105	OL	75-85	Ta_III	175-205
PaFe (B)	190-205	OCM	135-145	Leg III	925-1040
PaFe (E)	160-180	aO	25-30	Cx_IV	230-250
PaGe (B)	100-1115	pO	20-25	Tr_IV	195-205
PaGe (E)	92-112	O-O	250-280	Bf_IV	190-210
PaTi (B)	90-110	OaD	110-125	Tf_IV	135-150
PaTi (E)	65-80	OSD	75-85	Ge_IV	140-160
Odo (L) (Lf/Rt)	70/88	GOp	240-300	Ti_IV	180-195
Par (L) (Lf/Rt)	60-75/65-80	gs [S]	20-45	Ta_IV	195-235
diCt(n) (Lf/Rt)	8+par/9+par	pgs [S]	22-40	Leg IV	1290-1350
prCt(n) (Lf/Rt)	8/10	An (L)	20-40	IP	4590-4750
Bas (n)(Lf/Rt)	1/1	An La	40-60		
Bas (Lf/Rt)	65-75/65-70	Cx_I	195-220		
Rad (n)(Lf/Rt)	9/10	Tr_I	95-110		
PaTaSol(n)	3-5	Bf_I	195-230		
PaTa (B)	80-105	Tf_I	150-170		
PaTa (E)	35-40	Ge_I	160-181		
mdS [S]	17-45	Ti_I	180-190		
mdS [P]	5-6	Ta_I (B)	295-310		
pdS [S]	15-32	Ta_I (E)	145-155		
pdS [P]	5-6	Ta_I (B/E)	2.0-2.3		
vS [S]	18-45	Leg I	1260-1340		
vS [P]	4-5	Cx_II	190-220		
CML	310-350	Tr_II	130-145		
CMW	30-40	Bf_II	120-130		
ASB	205-220	Tf_II	95-105		
PSB	110-125	Ge_II	120-142		
AM (n)	50-70	Ti_II	127-145		
AM (L)	60-80	Ta_II	190-225		

Tablo 2. 4. *Camerotrombidium rasum* larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 10).

<i>Camerotrombidium rasum</i>			
B	285-345	TA_I	68-80
E	177-230	LEG I	283-315
B/E	1.47-1.71	CX_II	50-70
AA	70-95	TR_II	31-46
AW	120-175	FE_II	47-60
PW	120-155	GE_II	17-21
SB	88-138	TI_II	35-47
ASB	150-180	TA_II	59-66
PSB	30-50	LEG II	250-305
AP	52-72	CX_III	50-65
AM	39-55	TR_III	46-50
AL	48-65	FE_III	45-60
PL	57-77	GE_III	17-23
S	80-98	TI_III	50-59
MA	79-89	TA_III	58-67
HS	43-51	LEG III	269-298
LSS	145-186	IP	840-904
DS min.	35-50		
DS max.	70-85		
<i>or</i>	10-14		
<i>bs</i>	17-20		
<i>1a</i>	30-45		
<i>1b</i>	30-39		
<i>2b</i>	30-40		
<i>3a</i>	27-36		
<i>3b</i>	28-34		
<i>h₁</i>	80-85		
<i>h₂</i>	59-69		
CX_I	55-68		
TR_I	34-42		
FE_I	54-62		
GE_I	18-20		
TI_I	40-55		

Tablo 2. 5. *Campylothrombium clavatum* erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 9).

<i>Campylothrombium clavatum</i>					
B	1690-2400	RCM	180-240	Leg II	1050-1210
E	1200-1600	SAL	60-80	Cx_III	200-225
B/E	1.25-1.45	SAW	60-90	Tr_III	110-135
Ch BS (B)	180-195	SB	30-40	Bf_III	135-150
Ch BS (E)	75-90	SE	180-200	Tf_III	100-120
Ch Cl	90-115	pPr	95-130	Ge_III	115-145
PaTr (B)	80-90	acpPr	25-32	Ti_III	105-135
PaTr (E)	90-105	OL	75-90	Ta_III	185-225
PaFe (B)	190-205	OCM	135-155	Leg III	990-1080
PaFe (E)	160-180	aO	26-32	Cx_IV	220-270
PaGe (B)	100-1115	pO	21-25	Tr_IV	180-225
PaGe (E)	92-112	O-O	279-295	Bf_IV	170-230
PaTi (B)	90-110	OaD	105-130	Tf_IV	155-170
PaTi (E)	65-80	OSD	70-90	Ge_IV	140-160
Odo (L) (Lf/Rt)	70/88	GOp	260-370	Ti_IV	170-205
Par (L) (Lf/Rt)	60-75/65-80	gs [S]	45-80	Ta_IV	285-315
diCt(n) (Lf/Rt)	6+par/8+par	pgs [S]	45-80	Leg IV	1480-1560
prCt(n) (Lf/Rt)	7/9	An (L)	45-80	IP	5100-5350
Bas (n)(Lf/Rt)	1-4/1-5	An La	60-70		
Bas (Lf/Rt)	70-75/72-79	Cx_I	220-270		
Rad (n)(Lf/Rt)	9/13	Tr_I	120-160		
PaTaSol(n)	3-5	Bf_I	200-240		
PaTa (B)	80-105	Tf_I	150-170		
PaTa (E)	35-40	Ge_I	160-180		
mdS [S]	50-80	Ti_I	210-270		
mdS [P]	9-15	Ta_I (B)	350-430		
pdS [S]	50-80	Ta_I (E)	135-165		
pdS [P]	9-13	Ta_I (B/E)	2.55-2.7		
vS [S]	40-75	Leg I	1450-1580		
vS [P]	8-11	Cx_II	190-220		
CML	310-350	Tr_II	140-165		
CMW	30-40	Bf_II	130-150		
ASB	205-220	Tf_II	100-125		
PSB	110-125	Ge_II	110-150		
AM (n)	50-70	Ti_II	135-165		
AM (L)	60-80	Ta_II	200-245		

Tablo 2. 6. *Gonothrombium oudemansianum* erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 5).

<i>Gonothrombium oudemansianum</i>					
B	1227-1350	SAL	55-61	Tr_III	90-117
E	853-866	SAW	47-50	Bf_III	105-125
B/E	1.43-1.55	SB	23-26	Tf_III	80-95
Ch BS (B)	165-172	SE	115-125	Ge_III	90-115
Ch BS (E)	60-85	pPr	7597	Ti_III	109-122
Ch Cl	53-75	acpPr	17-20	Ta_III	150-190
PaTr (B)	65-77	OL	40-45	Leg III	788-915
PaTr (E)	65-70	OCM	82-93	Cx_IV	150-195
PaFe (B)	168-173	aO	16-20	Tr_IV	135-175
PaFe (E)	128-130	pO	12-15	Bf_IV	130-177
PaGe (B)	72-90	O-O	150-160	Tf_IV	125-146
PaGe (E)	81-87	OaD	102-115	Ge_IV	140-168
PaTi (B)	86-88	OSD	70-72	Ti_IV	175-216
PaTi (E)	35-40	GOp	183-184	Ta_IV	205-258
Odo (L) (Lf/Rt)	40-60/54-60	gs [S]	20-30	Leg IV	1085-1308
Par (L) (Lf/Rt)	30/29-35	pgs [S]	20-30	IP	3809-4355
diCt(n) (Lf/Rt)	3/2	An (L)	30-34		
prCt(n) (Lf/Rt)	6/4-7	An La	20-25		
Bas (n)(Lf/Rt)	1/1	Cx_I	146-155		
Bas (Lf/Rt)	42/41-43	Tr_I	94-100		
Rad (n)(Lf/Rt)	10/6-11	Bf_I	170-190		
PaTaSol(n)	4/4-5	Tf_I	113-130		
PaTa (B)	62-80	Ge_I	123-145		
PaTa (E)	21-22	Ti_I	150-155		
mdS [S]	7-16	Ta_I (B)	204-230		
mdS [P]	3-4	Ta_I (E)	120-145		
pdS [S]	10-24	Ta_I (B/E)	1.58-1.7		
pdS [P]	4-6	Leg I	1000-1135		
vS [S]	22-30	Cx_II	147-170		
vS [P]	4-6	Tr_II	80-82		
CML	272-275	Bf_II	102-140		
CMW	47-50	Tf_II	85-100		
ASB	37-38	Ge_II	99-120		
PSB	17-20	Ti_II	109-128		
AM (n)	37-38	Ta_II	150-187		
AM (L)	50-60	Leg II	814-990		
RCM	130-152	Cx_III	150-175		

Tablo 2. 7. *Gonothrombium ozkani* sp. nov. ve *Gonothrombium oudemansianum* larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 20).

<i>Gonothrombium ozkani</i> sp. nov.				<i>Gonothrombium oudemansianum</i>			
L	272-319	Cx_II	53-72	L	275-327	Cx_II	50-62
W	171-214	Tr_II	25-36	W	176-229	Tr_II	28-35
L/W	1.49-1.65	Fe_II	40-55	L/W	1.48-1.7	Fe_II	44-59
AA	39-53	Ge_II	15-23	AA	30-40	Ge_II	18-21
AW	51-66	Ti_II	28-38	AW	39-47	Ti_II	29-35
PW	64-76	Ta_II	50-59	PW	55-68	Ta_II	47-55
SB	33-39	Leg II	226-276	SB	29-36	Leg II	208-243
ASB	41-51	Cx_III	51-68	ASB	46-52	Cx_III	48-58
PSB	29-36	Tr_III	29-40	PSB	22-30	Tr_III	30-36
AP	21-28	Fe_III	45-55	AP	20-28	Fe_III	40-54
AM	43-52	Ge_III	17-20	AM	32-37	Ge_III	15-22
AL	31-37	Ti_III	30-36	AL	33-36	Ti_III	29-35
PL	45-54	Ta_III	55-68	PL	35-40	Ta_III	46-54
S	67-77	Leg III	239-273	S	50-69	Leg III	215-241
MA	15-21	IP	734-825	MA	15-19	IP	671-739
HS	48-55			HS	42-50		
LSS	119-130			LSS	92-110		
DS min.	46-54			DS min.	35-40		
DS max.	63-67			DS max.	48-58		
<i>or</i>	2-3			<i>or</i>	2-3		
<i>bs</i>	3-4			<i>bs</i>	3-4		
<i>1a</i>	42-49			<i>1a</i>	38-45		
<i>1b</i>	33-40			<i>1b</i>	30-38		
<i>2b</i>	41-50			<i>2b</i>	37-45		
<i>3a</i>	18-27			<i>3a</i>	27-35		
<i>3b</i>	47-55			<i>3b</i>	37-46		
<i>h</i> ₁	42-48			<i>h</i> ₁	35-42		
<i>h</i> ₂	38-46			<i>h</i> ₂	28-36		
Cx_I	61-69			Cx_I	57-71		
Tr_I	27-38			Tr_I	22-27		
Fe_I	42-57			Fe_I	48-60		
Ge_I	18-25			Ge_I	19-22		
Ti_I	30-41			Ti_I	30-38		
Ta_I	64-77			Ta_I	51-60		
Leg I	248-294			Leg I	235-268		

Tablo 2. 8. *Gonothrombium ozkani* sp. nov. erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 11).

<i>Gonothrombium ozkani</i> sp. nov.					
B	1076-1416	SAL	46-53	Tr_III	83-95
E	761-1060	SAW	47-53	Bf_III	110-113
B/E	1.3-1.47	SB	18-21	Tf_III	70-87
Ch BS (B)	135-185	SE	145-165	Ge_III	86-100
Ch BS (E)	65-90	pPr	67-83	Ti_III	110-118
Ch Cl	63-73	acpPr	25-29	Ta_III	147-173
PaTr (B)	60-75	OL	40-50	Leg III	751-846
PaTr (E)	65-75	OCM	60-75	Cx_IV	165-175
PaFe (B)	160-200	aO	15-18	Tr_IV	130-155
PaFe (E)	110-140	pO	9-12	Bf_IV	130-165
PaGe (B)	76-100	O-O	160-175	Tf_IV	118-120
PaGe (E)	70-95	OaD	140-160	Ge_IV	145-160
PaTi (B)	70-90	OSD	65-80	Ti_IV	185-186
PaTi (E)	30-41	GOp	167-210	Ta_IV	205-220
Odo (L) (Lf/Rt)	60-70/60-68	gs [S]	30-38	Leg IV	1090-1168
Par (L) (Lf/Rt)	20-28/21-30	pgs [S]	28-36	IP	3616-3891
diCt(n) (Lf/Rt)	2-5/2-5	An (L)	25-30		
prCt(n) (Lf/Rt)	3-7/3-7	An La	17-28		
Bas (n)(Lf/Rt)	1/2	Cx_I	145-190		
Bas (Lf/Rt)	37-42/37-42	Tr_I	95-125		
Rad (n)(Lf/Rt)	4-13/4-11	Bf_I	157-185		
PaTaSol(n)	4-5	Tf_I	115-145		
PaTa (B)	60-80	Ge_I	133-160		
PaTa (E)	23-30	Ti_I	158-190		
mdS [S]	13-28	Ta_I (B)	215-275		
mdS [P]	4-7	Ta_I (E)	110-140		
pdS [S]	15-32	Ta_I (B/E)	1.7-2.1		
pdS [P]	4-7	Leg I	1031-1222		
vS [S]	15-29	Cx_II	138-198		
vS [P]	4-7	Tr_II	85-135		
CML	270-317	Bf_II	100-121		
CMW	45-55	Tf_II	72-90		
ASB	28-35	Ge_II	90-100		
PSB	13-16	Ti_II	110-120		
AM (n)	49-63	Ta_II	166-180		
AM (L)	54-76	Leg II	742-775		
RCM	162-191	Cx_III	145-160		

Tablo 2. 9. *Sucidothrombium sucidum* erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 5).

<i>Sucidothrombium sucidum</i>					
B	1300-1800	SAL	45-50	Tr_III	65-85
E	700-1250	SAW	45-55	Bf_III	80-110
B/E	1.5-1.7	SB	15-20	Tf_III	50-79
Ch BS (B)	135-185	SE	135-155	Ge_III	65-95
Ch BS (E)	65-90	pPr	65-80	Ti_III	80-110
Ch Cl	63-73	acpPr	25-30	Ta_III	100-150
PaTr (B)	40-60	OL	40-50	Leg III	615-740
PaTr (E)	55-65	OCM	60-70	Cx_IV	155-195
PaFe (B)	100-125	aO	15-17	Tr_IV	90-135
PaFe (E)	100-115	pO	10-14	Bf_IV	110-135
PaGe (B)	40-60	O-O	135-155	Tf_IV	85-110
PaGe (E)	65-80	OaD	130-150	Ge_IV	105-130
PaTi (B)	70-90	OSD	55-75	Ti_IV	125-166
PaTi (E)	50-64	GOp	220-260	Ta_IV	160-190
Odo (L) (Lf/Rt)	35-45/35-55	gs [S]	60-70	Leg IV	850-1090
Par (L) (Lf/Rt)	20-40/20-40	pgs [S]	60-70	IP	3020-3495
diCt(n) (Lf/Rt)	5-6/5-6	An (L)	60-70		
prCt(n) (Lf/Rt)	5/5	An La	40-50		
Bas (n)(Lf/Rt)	1/1	Cx_I	115-150		
Bas (Lf/Rt)	25-35/25-35	Tr_I	65-95		
Rad (n)(Lf/Rt)	4-5/4-5	Bf_I	147-175		
PaTaSol(n)	4-5	Tf_I	90-125		
PaTa (B)	55-75	Ge_I	100-130		
PaTa (E)	20-30	Ti_I	110-140		
mdS [S]	23-45	Ta_I (B)	230-260		
mdS [P]	4-5	Ta_I (E)	110-130		
pdS [S]	25-50	Ta_I (B/E)	2.1-2.3		
pdS [P]	4-5	Leg I	880-1010		
vS [S]	30-60	Cx_II	130-180		
vS [P]	4-5	Tr_II	65-95		
CML	270-320	Bf_II	80-105		
CMW	40-58	Tf_II	60-105		
ASB	25-40	Ge_II	60-100		
PSB	19-25	Ti_II	80-125		
AM (n)	50-65	Ta_II	135-160		
AM (L)	70-80	Leg II	680-805		
RCM	155-195	Cx_III	135-160		

Tablo 2. 10. *Valgothrombium barbuligerum* erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 2).

<i>Valgothrombium barbuligerum</i>					
B	1710-1750	RCM	160-170	Leg II	905-928
E	1200-1275	SAL	45-50	Cx_III	170-180
B/E	1.37-1.42	SAW	60-70	Tr_III	80-85
Ch BS (B)	160-167	SB	25-30	Bf_III	135-140
Ch BS (E)	60-70	SE	125-132	Tf_III	100-105
Ch Cl	90-97	pPr	85-90	Ge_III	105-110
PaTr (B)	67-73	acpPr	20-25	Ti_III	126-132
PaTr (E)	80-85	OL	70-75	Ta_III	186-195
PaFe (B)	180-190	OCM	105-124	Leg III	910-940
PaFe (E)	148-156	aO	22-25	Cx_IV	177-180
PaGe (B)	84-91	pO	18-22	Tr_IV	120-130
PaGe (E)	90-95	O-O	200-215	Bf_IV	200-205
PaTi (B)	95-100	OaD	100-110	Tf_IV	130-135
PaTi (E)	55-62	OSD	65-75	Ge_IV	135-142
Odo (L) (Lf/Rt)	71/83	GOp	215-227	Ti_IV	202-208
Par (L) (Lf/Rt)	60-70/72-80	gs [S]	40-45	Ta_IV	241-249
diCt(n) (Lf/Rt)	12+par/13+par	pgs [S]	40-45	Leg IV	1225-1240
prCt(n) (Lf/Rt)	-	An (L)	40-45	IP	4220-4313
Bas (n)(Lf/Rt)	-	An La	20-30		
Bas (Lf/Rt)	-	Cx_I	180-185		
Rad (n)(Lf/Rt)	2-3/2-3	Tr_I	100-107		
PaTaSol(n)	1	Bf_I	190-200		
PaTa (B)	40-50	Tf_I	150-160		
PaTa (E)	30-35	Ge_I	150-160		
mdS [S]	35-45	Ti_I	165-170		
mdS [P]	12-16	Ta_I (B)	245-255		
pdS [S]	35-45	Ta_I (E)	130-136		
pdS [P]	12-16	Ta_I (B/E)	1.75-1.8		
vS [S]	35-45	Leg I	1180-1205		
vS [P]	12-16	Cx_II	170-180		
CML	295-305	Tr_II	105-107		
CMW	30-35	Bf_II	145-150		
ASB	185-200	Tf_II	90-100		
PSB	100-110	Ge_II	96-100		
AM (n)	20-30	Ti_II	115-130		
AM (L)	60-75	Ta_II	180-190		

Tablo 2. 11. *Valgothrombium confusum* erginlerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 2).

<i>Valgothrombium confusum</i>					
B	1100-1250	RCM	140-160	Leg II	851-916
E	680-810	SAL	40-47	Cx_III	150-170
B/E	1.54-1.61	SAW	60-70	Tr_III	77-88
Ch BS (B)	130-137	SB	25-32	Bf_III	127-130
Ch BS (E)	60-65	SE	128-135	Tf_III	94-100
Ch Cl	81-90	pPr	75-85	Ge_III	91-100
PaTr (B)	55-62	acpPr	20-26	Ti_III	113-121
PaTr (E)	64-70	OL	60-70	Ta_III	173-180
PaFe (B)	125-130	OCM	109-117	Leg III	825-889
PaFe (E)	118-126	aO	22-25	Cx_IV	170-180
PaGe (B)	65-71	pO	18-20	Tr_IV	110-118
PaGe (E)	79-86	O-O	190-195	Bf_IV	186-197
PaTi (B)	80-91	OaD	95-106	Tf_IV	118-129
PaTi (E)	74-80	OSD	63-70	Ge_IV	120-130
Odo (L) (Lf/Rt)	75/85	GOp	209-216	Ti_IV	168-179
Par (L) (Lf/Rt)	60-70/60-70	gs [S]	40-45	Ta_IV	205-210
diCt(n) (Lf/Rt)	12+par/13+par	pgs [S]	40-45	Leg IV	1225-1240
prCt(n) (Lf/Rt)	-	An (L)	40-45	IP	3967-4178
Bas (n)(Lf/Rt)	-	An La	20-30		
Bas (Lf/Rt)	-	Cx_I	180-191		
Rad (n)(Lf/Rt)	2-3/2-3	Tr_I	100-105		
PaTaSol(n)	1	Bf_I	165-172		
PaTa (B)	30-38	Tf_I	141-155		
PaTa (E)	25-29	Ge_I	135-140		
mdS [S]	32-45	Ti_I	155-160		
mdS [P]	8-10	Ta_I (B)	190-210		
pdS [S]	32-45	Ta_I (E)	94-105		
pdS [P]	8-10	Ta_I (B/E)	2-2.1		
vS [S]	32-45	Leg I	1066-1133		
vS [P]	8-10	Cx_II	160-173		
CML	240-262	Tr_II	105-109		
CMW	30-35	Bf_II	135-140		
ASB	165-181	Tf_II	85-95		
PSB	87-100	Ge_II	83-89		
AM (n)	20-25	Ti_II	105-120		
AM (L)	60-70	Ta_II	178-190		

Tablo 2. 12. *Eutrombidium djordjevici* larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 8).

<i>Eutrombidium djordjevici</i>			
B	1090-2071	CX_I	65-75
E	700-1207	TR_I	33-38
LN	21-25	FE_I	35-52
MA	52-57	GE_I	21-30
AW	103-112	Tİ_I	40-49
PW	115-126	TA_I(L)	70-80
SB	82-92	TA_I(H)	16-18
MSA	50-55	LEG I	278-310
ASB	90-112	CX_II	58-75
PSB	20-22	TR_II	28-35
Skutum B	118-126	FE_II	45-55
Skutum E	123-128	GE_II	18-24
AP	42-45	Tİ_II	33-40
SA	17-30	TA_II(L)	65-70
SP	16-24	TA_II(H)	15-20
AM	47-57	LEG II	260-290
AL	47-55	CX_III	55-65
PL	23-32	TR_III	30-38
AMB	69-78	FE_III	45-58
S	77-85	GE_III	18-23
PLN	12-20	Tİ_III	39-48
HS	69-80	TA_III(L)	52-58
LSS	123-142	TA_III(H)	16-18
SS	43-59	LEG III	250-275
SL	30-40	IP	815-865
DS	22-56	SA/SP	1.2-1.5
MDS	30-50	AW/AMB	1.4-1.6
LPS	80-87	SL/SS	0.61-0.82
MPS	80-85	LSS/SS	2.15-3.25
AW/SS	2.15-2.86		
HS/PLN	4.16-5.63		

Tablo 2. 13. *Trombidium rimosum* larvalarına ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 20).

<i>Trombidium. rimosum</i>			
L	277-346	Tİ _{II}	30-35
W	175-217	TA _{II}	50-53
L/W	1.32-1.71	LEG _{II}	228-247
AA	57-63	CX _{III}	50-57
AW	91-101	TR _{III}	35-40
PW	89-103	FE _{III}	40-41
SB	70-75	GE _{III}	20-21
ASB	80-82	Tİ _{III}	30-35
PSB	35-41	TA _{III}	45-48
SD	117-120	LEG _{III}	225-235
AM	34-46	IP	692-736
AL	33-44		
PL	58-65		
S	70-80		
MA	48-50		
HS	55-60		
LSS	132-140		
SL	52-65		
DS mİN.	26-32		
DS mAX.	40-55		
CX _I	50-65		
TR _I	30-35		
FE _I	38-42		
GE _I	23-25		
Tİ _I	30-35		
TA _I	56-59		
LEG _I	239-254		
CX _{II}	52-60		
TR _{II}	35-40		
FE _{II}	35-40		
GE _{II}	20-23		

Tablo 2. 14. *Rhinothrombium nemoricola* deutonomflerine ait çeşitli morfolojik karakterlerin ölçüm değerleri (μm), (n = 6).

<i>Rhinothrombium nemoricola</i>			
B	650-810	Tr_III	35-50
E	380-490	Bf_III	50-65
B/E	1.7-1.85	Tf_III	40-60
Ch	30-40	Ge_III	50-70
Ti Cl	15-25	Ti_III	65-86
PaTa	35-40	Ta_III	85-110
CML	130-170	Leg III	420-465
S	110-130	Cx_IV	90-115
A lens	15-25	Tr_IV	75-100
B lens	22-35	Bf_IV	65-85
SB	30-40	Tf_IV	50-67
pdS	37-43	Ge_IV	74-90
GOp	90-130	Ti_IV	100-128
Cx_I	90-100	Ta_IV	110-135
Tr_I	50-60	Leg IV	590-705
Bf_I	50-60	IP	2060-2190
Tf_I	74-92		
Ge_I	81-102		
Ti_I	90-114		
Ta_I (B)	150-172		
Ta_I/Ti_I	1.5-1.6		
Leg I	600-650		
Cx_II	80-98		
Tr_II	40-55		
Bf_II	39-53		
Tf_II	45-72		
Ge_II	45-63		
Ti_II	55-78		
Ta_II	85-108		
Leg II	398-425		
Cx_III	84-101		

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı	İbrahim KARAKURT
Doğum Yeri / Tarihi	Konya / 21.11.1980
Uzmanlık Alanı	Zooloji, Sistematik, Akaroloji
Yabancı Dili	İngilizce
E posta	ikarakurt07@hotmail.com

Eğitim Bilgileri

Derece	Bölüm	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyoloji Öğrt.	Atatürk Üniversitesi	1997-2001
Yüksek Lisans	Biyoloji	Erzincan Üniversitesi	2009-2012
Doktora	Biyoloji	Atatürk Üniversitesi	2012-2013
Doktora	Biyoloji	Erzincan Üniversitesi	2013-devam ediyor

Yaptığı Tezler

Yüksek Lisans Tezi: Erzincan ili Trombidioid akarlarının (Acari: Trombidiformes) sistematik yönden incelenmesi (**Danışman:** Doç. Dr. Sevgi SEVSAY).

Projelerde Yaptığı Görevler

Bayburt İli Trombidioid (Acari: Prostigmata) Akarlarının Sistematik Yönden İncelenmesi, Erzincan Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Koordinatörlüğü (Proje No: FEN-A-140613-0026), **Araştırmacı**, Bitiş Tarihi: Haziran 2015.

Mesleki Deneyim

Meslek	Kurum	Yıl
Öğretmen	MEB	2002 – devam ediyor

Makaleler

Sevsay, S. and **Karakurt, İ.**, "*Eutrombidium trigonum* (Hermann) (Acari: microtrombidiidae)'un gelişim evreleri ve yapısal özellikleri", *Turkish Journal of Entomology*, 37 (1): 145-157 (2013a).

Sevsay, S. and **Karakurt, İ.**, "A new species of the genus *Empitrombium* Southcott, 1994 (Acari: microtrombidiidae) from Turkey", *Zootaxa*, 3709 (3): 255-266 (2013b).

Karakurt, İ. and Sevsay, S., "A New Species Of *Trichotrombidium* Kobulej, 1951 (Acari: Prostigmata: microtrombidiidae) For The Turkish Fauna", *munis Entomology and Zoology*, 8 (2): 739-744 (2013).

***Karakurt, İ.**, and Sevsay, S., "A new species of the genus *Atractothrombium* Feider (Acari: microtrombidiidae) from Turkey", *International Journal of Acarology*, 41(8): 650-656 (2015).

***Karakurt, İ.**, and Sevsay, S., "A new record of the genus *Camerotrombidium* Thor, 1936 (Acari: microtrombidiidae) from Turkey", *Turkish Journal of Zoology*, 40(1): 112-116 (2016).

*Sevsay, S., Adil, S., **Karakurt, İ.**, Buğa, E., and Akman, E., "Five new records of the genus *Trombidium* (Actinotrichida: Trombidiidae) from northeastern Turkey", *Turkish Journal of Zoology*, 40: 151-156 (2016).

***Karakurt, İ.**, Sevsay, S., and Buğa E., "A review of *Gonothrombium* Feider, 1950 (Actinotrichida: microtrombidiidae) with description of a new species from Turkey", *Zootaxa* (In press).

Bildiriler

Adil S., Sevsay S., ve **Karakurt İ.**, "Trombidioid Akar Larvalarının (Acari: Trombidoidea) Biyolojik mücadele Açısından Önemleri", 21. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, İzmir, Türkiye, 928-928 (2012). Sözlü sunum.

Karakurt İ., Adil S., ve Sevsay S., "Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Kayıt *Trombidium holosericeum* (Linnaeus, 1758) (Acari, Trombidiidae)", 22. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, Eskişehir, Türkiye, 1094-1094 (2014). Poster sunum.

***Karakurt, İ.**, Sevsay, S., ve Özbek H., "Türkiye Faunası için *Eutrombidium* Verdun, 1909 (Acari: microtrombidiidae) Cinsine Ait Yeni Bir Kayıt", 2. *Ulusal Zooloji Kongresi*, Afyon, Türkiye, 49-49 (2015). Poster sunum.

Özbek H.H., **Karakurt İ.**, Sevsay S., Bal D.A. ve Doğan S., "Bayburt İlinin (Türkiye) makrokelid Akarları (Acari: mesostigmata)", 2. *Ulusal Zooloji Kongresi*, Afyon, Türkiye, 46-46 (2015). Poster sunum.

* Bu çalışma kapsamında üretilmiştir.