

**ERZİNCAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**HARŞİT VADİSİ VE ÖRÜMCEK ORMANLARI'NIN (TÜRKİYE)
TROMBIDIOID AKAR (ACARI: TROMBIDIOIDEA) FAUNASI**

Sezai ADİL

Danışman: Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ERZİNCAN
2016**

Her Hakkı Saklıdır

Doç. Dr. Sevgi SEVSAY danışmanlığında, Sezai ADİL tarafından hazırlanan bu çalışma 05/05/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Orhan ERMAN

İmza: 

Üye : Prof. Dr. Salih DOĞAN

İmza: 

Üye : Prof. Dr. Ümit İNCEKARA

İmza: 

Üye : Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

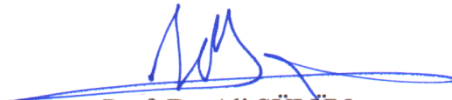
İmza: 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mehmet GÜRBÜZEL

İmza: 

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

06 /05/2016


Prof. Dr. Ali SÜLÜN

Enstitü Müdürü

ÖZET

Doktora Tezi

Harşit Vadisi ve Örümcek Ormanları'nın (Türkiye) Trombidioid Akar (Acari: Trombidioidea) Faunası

Sezai ADİL

Erzincan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

Bu çalışmada Harşit Vadisi ve Örümcek Ormanları'ndan toplanan trombidioid akarlar değerlendirildi. 5 familyaya ait 39 tür ayırt edildi ve tanımlandı. Bu türlerden; *Milandanielia harsitensis* Adil and Sevsay, 2015, *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov., *Campylothrombium unicellulare* sp. nov., *Allothrombium minimum* sp. nov., *Podothrombium azizsancari* sp. nov., bilim dünyası için; *Dactylothrombium pulcherrimum* (Haller, 1882), *Echinothrombium spinosum* (Canestrini, 1885), *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804), *Platythrombidium fasciatum* (C. L. Koch, 1836), *Valgothrombium longipes* Franke, 1942, *Allothrombium incarnatum* Oudemans, 1905, *Dolichothrombium longulum* Willmann, 1950, *Podothrombium spinosum* Feider, 1955, *P. strandi* Berlese, 1910, *P. hispanicum* Robaux, 1967, *Diplothrombium longipalpe* (Berlese, 1887), *D. wittei* Wohltmann vd., 2004, *Johnstoniana errans* (Johnston, 1852), *J. parva* Wendt, Wohltmann, Eggers and Otto, 1994, *J. rapax* Wendt and Eggers, 1994 ve *Rhinotrombium inopinum* Hull, 1918 Türkiye faunası için yeni kayıttır. Ayrıca *Podothrombium hispanicum* Robaux, 1967 larvası ilk kez bu çalışmada tanımlandı. *Atractothrombium sylvaticum* (C. L. Koch, 1835), *Empitrombium makolae* Sevsay and Karakurt, 2013, *Eutrombidium locustarum* (Walsh, 1866), *Enemotrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884), *Valgothrombium major* (Halbert, 1920), *V. valgum* (George, 1909), *Trombidium brevipanum* (Berlese, 1910), *T. geniculatum* (Feider, 1955), *T. holosericeum* (Linnaeus, 1758), *T. latum* C. L. Koch, 1837, *T. mediterraneum* (Berlese, 1910), *Allothrombium fuliginosum* (Hermann, 1804), *A. molliculum* (C. L. Koch, 1837), *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910), *Podothrombium filipes* (C. L. Koch, 1837), *P. macrocarpum* Berlese, 1910, *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1955 ve *Johnstoniana eximia* (Berlese, 1910) araştırma alanı için yeni kayıttır. Bilim dünyası için yeni tür ve Türkiye faunası için yeni kayıt olan türlerin tanımları yapılmış, çeşitli organların şekilleri çizilmiş ve dünyadaki yayılışları verilmiştir. Ayrıca çalışma alanından ilk kez bulunan türlerin tanımları yapılmış, Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

2016, 198 sayfa**Anahtar Kelimeler:** Acari, Harşit Vadisi, Örümcek Ormanları, Parasitengona, Trombidioidea, Türkiye

ABSTRACT

Phd. Thesis

Trombidioid Mite (Acari: Trombidoidea) Fauna of Harşit Valley and Örumcek Forests (Turkey)

Sezai ADİL
Erzincan University

Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

In this study, the trombidioid mites collected from Harsit Valley and Örumcek Forests has been evaluated. 39 species belonging to 5 families were identified. Of these, *Milandanielia harsitensis* Adil and Sevsay, 2015, *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov., *Campylothrombium unicellularium* sp. nov., *Allothrombium minimum* sp. nov., *Podothrombium azizsancari* sp. nov. are new for world fauna; *Dactylothrombium pulcherrimum* (Haller, 1882), *Echinothrombium spinosum* (Canestrini, 1885), *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804), *Platythrombidium fasciatum* (C. L. Koch, 1836), *Valgothrombium longipes* Franke, 1942, *Allothrombium incarnatum* Oudemans, 1905, *Dolichothrombium longulum* Willmann, 1950, *Podothrombium spinosum* Feider, 1955, *P. strandi* Berlese, 1910, *P. hispanicum* Robaux, 1967, *Diplothrombium longipalpe* (Berlese, 1887), *D. wittei* Wohltmann vd., 2004, *Johnstoniana errans* (Johnston, 1852), *J. parva* Wendt, Wohltmann, Eggers ve Otto, 1994, *J. rapax* Wendt ve Eggers, 1994 and *Rhinotrombium inopinum* Hull, 1918 are new record for the Turkish fauna. Also in this study, larva of *Podothrombium hispanicum* Robaux, 1967 described for the first time. *Atractothrombium sylvaticum* (C. L.Koch, 1835), *Empitrombium makolae* Sevsay ve Karakurt, 2013, *Eutrombidium locustarum* (Walsh, 1866), *Enemotrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884), *Valgothrombium major* (Halbert, 1920), *V. valgum* (George, 1909), *Trombidium brevimanum* (Berlese, 1910), *T. geniculatum* (Feider, 1955), *T. holosericeum* (Linnaeus, 1758), *T. latum* C. L. Koch, 1837, *T. mediterraneum* (Berlese, 1910), *Allothrombium fuliginosum* (Hermann, 1804), *A. molliculum* (C. L. Koch, 1837), *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910), *Podothrombium filipes* (C. L. Koch, 1837), *P. macrocarpum* Berlese, 1910, *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1955 and *Johnstoniana eximia* (Berlese, 1910) are new record for the Harşit Valley. It is defined as new species for science world and new records of species for Turkey fauna, given the drawings of various organs and their distribution in the world. Also, made definitions of species found for the first time from working area, distribution in Turkey and in the world is given.

2016, 198 pages

Keywords: Acari, Harşit valley, Parasitengona, Örumcek Forests, Trombidoidea, Turkey

TEŞEKKÜR

Akademik hayatımın ilk gününden bugüne dek, maddi ve manevi desteklerini her zaman hissettiğim, çalışma ve azmi ile her zaman örnek aldığım, bilgi ve tecrübe kaynağım, kıymetli hocam sayın Doç. Dr. Sevgi SEVSAY'a en içten şükranlarımı sunarım.

Çalışmalarım esnasında yardımlarını esirgemeyen Biyoloji Bölüm Başkanı sayın Prof. Dr. Salih DOĞAN'a teşekkür ederim.

Tez çalışmalarımın arazi ayağında yardımcı olan değerli arkadaşlarım Aytekin KANDAL, Hakan AKSOY, Evren BUĞA, Gökhan ADIGÜZELLİ ve Engin TİLKİ'ye, laboratuvar çalışmalarında yardımcı olan Meryem BİNGÜL ve Sibel DİLKARAOĞLU'na teşekkür ederim.

Eğitim hayatımın başlangıcından bugünlere gelmemde en büyük destekçim ve hayat öğretmenim sevgili babam Zeki ADİL'e, şefkat ve merhamet abidesi sevgili annem Mesure Adil'e, hayatıma huzur veren, manevi güç kaynağım sevgili eşim Şeymanur ADİL'e ve gelişiyile yuvamıza neşe katan sevgili kızım Süeda Reyyan ADİL'e en içten şükranlarımı sunarım.

Doktora çalışmamın arazi ve laboratuvar safhalarında maddi destek sağlayan TÜBİTAK'a teşekkür ederim (Proje no:113Z094).

Mayıs, 2016

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	8
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1. Çalışma Alanı.....	10
3.2. Materyal.....	13
3.3. Yöntem.....	13
3.4. Ölçüm ve Çizimler	14
3.5. Terminoloji ve Kısaltmalar	14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	15
4.1. Trombidoidea'nın Sistemattikteki Yeri.....	15
4.2. Familyaların Teşhis Anahtarı (Ergin ve Larva)	16
4.3. Microtrombidiidae Thor, 1935	17
4.3.1. Altfamilya: Microtrombidiinae Thor, 1935.....	20
4.3.1.1. Cins: <i>Atractothrombium</i> Feider, 1952	20
4.3.1.1.1. <i>Atractothrombium sylvaticum</i> (C. L.Koch, 1835).....	21
4.3.1.2. Cins: <i>Camerotrombidium</i> Thor, 1936.....	23
4.3.1.2.1. <i>Camerotrombidium orhanermani</i> sp. nov.....	23
4.3.1.3. Cins: <i>Campylothrombium</i> Krause, 1916.....	33
4.3.1.3.1. <i>Campylothrombium unicellularium</i> sp. nov.....	33
4.3.1.4. Cins: <i>Dactylothrombium</i> Feider, 1952.....	39
4.3.1.4.1. <i>Dactylothrombium pulcherrimum</i> (Haller, 1882).....	40
4.3.1.5. Cins: <i>Echinothrombium</i> Womersley, 1937	45
4.3.1.5.1. <i>Echinothrombium spinosum</i> (Canestrini, 1885).....	46
4.3.1.6. Cins: <i>Empitrombium</i> Southcott, 1994.....	52
4.3.1.6.1. <i>Empitrombium makolae</i> Sevsay and Karakurt, 2013.....	53

4.3.1.7. Cins: <i>Microtrombidium</i> Haller, 1882	56
4.3.1.7.1. <i>Microtrombidium pusillum</i> (Hermann, 1804)	57
4.3.1.8. Cins: <i>Milandanielia</i> Gabryś, 1999	67
4.3.1.8.1. <i>Milandanielia harsitensis</i> Adil and Sevsay, 2015	67
4.3.1.9. Cins: <i>Platytrombidium</i> Thor, 1936.....	73
4.3.1.9.1. <i>Platytrombidium fasciatum</i> (C. L. Koch, 1836).....	73
4.3.2. Altfamilya: Eutrombidiinae Thor, 1935.....	81
4.3.2.1. Cins: <i>Eutrombidium</i> Verdun, 1909.....	81
4.3.2.1.1. <i>Eutrombidium locustarum</i> (Walsh, 1866).....	81
4.3.3. Altfamilya: Valgothrombiinae Gabryś, 1999	84
4.3.3.1. Cins: <i>Enemothrombium</i> Berlese, 1910	84
4.3.3.1.1. <i>Enemothrombium bifoliosum</i> (Canestrini, 1884).....	84
4.3.3.2. Cins: <i>Valgothrombium</i> Willmann, 1940	88
4.3.3.2.1. <i>Valgothrombium longipes</i> Franke, 1942.....	88
4.3.3.2.2. <i>Valgothrombium major</i> (Halbert, 1920)	92
4.3.3.2.3. <i>Valgothrombium valgum</i> (George, 1909)	95
4.4. Trombidiidae Leach, 1815	99
4.4.1. Altfamilya: Trombidinae Leach, 1815.....	100
4.4.1.1. Cins: <i>Trombidium</i> Fabricus, 1775.....	100
4.4.1.1.1. <i>Trombidium brevimanum</i> (Berlese, 1910)	100
4.4.1.1.2. <i>Trombidium geniculatum</i> (Feider, 1955).....	102
4.4.1.1.3. <i>Trombidium holosericeum</i> (Linnaeus, 1758)	103
4.4.1.1.4. <i>Trombidium latum</i> C. L. Koch, 1837	104
4.4.1.1.5. <i>Trombidium mediterraneum</i> (Berlese, 1910).....	105
4.4.1.2. Altfamilya: Allothrombiinae Thor, 1935	106
4.4.1.2.1. Cins: <i>Allothrombium</i> Berlese, 1903.....	107
4.4.1.2.1.1. <i>Allothrombium fuliginosum</i> (Hermann, 1804)	107
4.4.1.2.1.2. <i>Allothrombium incarnatum</i> Oudemans, 1905	115
4.4.1.2.1.3. <i>Allothrombium molliculum</i> (C. L. Koch, 1837)	118
4.4.1.2.1.4. <i>Allothrombium minimum</i> sp. nov.	119
4.4.1.3. Altfamilya: Dolichothrombiinae Robaux, 1969.....	123

4.4.3.1. Cins: <i>Dolichothrombium</i> Feider, 1945	123
4.4.3.1.1. <i>Dolichothrombium longulum</i> Willmann, 1950	123
4.4.4. Altfamilya: Paratrombiinae Feider, 1959	127
4.4.4.1. Cins: <i>Paratrombium</i> Bruyant, 1910	127
4.4.4.1.1. <i>Paratrombium insulare</i> (Berlese, 1910)	127
4.5. Podothrombiidae Thor, 1935.....	129
4.5.1. Cins: <i>Podothrombium</i> Berlese, 1910	130
4.5.1.1. <i>Podothrombium filipes</i> (C. L. Koch, 1837).....	130
4.5.1.2. <i>Podothrombium macrocarpum</i> Berlese, 1910.....	132
4.5.1.3. <i>Podothrombium spinosum</i> Feider, 1955	133
4.5.1.4. <i>Podothrombium strandi</i> Berlese, 1910	137
4.5.1.5. <i>Podothrombium hispanicum</i> Robaux, 1967	140
4.5.1.6. <i>Podothrombium azizsancari</i> sp. nov.....	148
4.6. Johnstonianidae Thor, 1935	154
4.6.1. Cins: <i>Diplothrombium</i> Berlese, 1910.....	155
4.6.1.1. <i>Diplothrombium longipalpe</i> (Berlese, 1887).....	155
4.6.1.2. <i>Diplothrombium wittei</i> Wohltmann et al., 2004	159
4.6.2. Cins: <i>Hirstithrombium</i> Oudemans, 1947.....	162
4.6.2.1. <i>Hirstithrombium noemiae</i> Feider, 1955	162
4.6.3. Cins: <i>Johnstoniana</i> George, 1909.....	166
4.6.3.1. <i>Johnstoniana errans</i> (Johnston, 1852).....	166
4.6.3.2. <i>Johnstoniana eximia</i> (Berlese, 1910)	170
4.6.3.3. <i>Johnstoniana parva</i> Wendt, Wohltmann, Eggers and Otto, 1994..	175
4.6.3.4. <i>Johnstoniana rapax</i> Wendt and Eggers, 1994.....	178
4.7. Tanaupodidae Thor, 1935	181
3.7.1. Cins: <i>Rhinothrombium</i> Berlese, 1910	181
4.7.1.1. <i>Rhinothrombium inopinum</i> Hull, 1918	182
5. SONUÇLAR	185
KAYNAKLAR	188
ÖZGEÇMİŞ	198

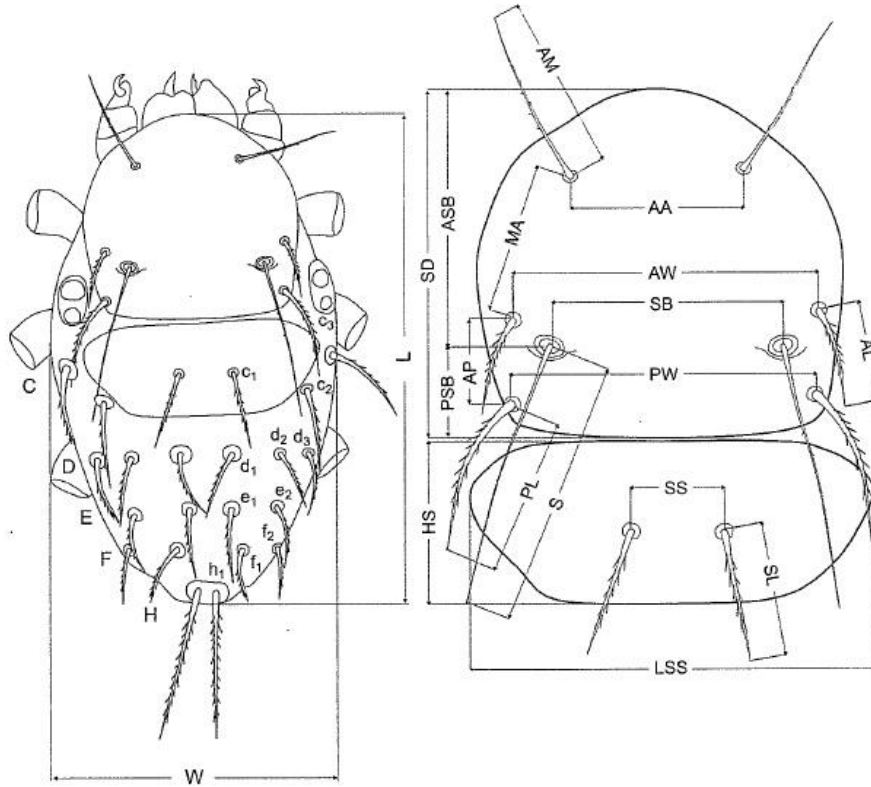
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

AA	Larvanın sukutum plağında bulunan <i>AM</i> kılları arasındaki mesafe
AD	Ergin
AL	Larvanın sukutum plağında bulunan 2. çift kıllar
AM	Larvanın sukutum plağında bulunan 1. çift kıllar
AOP	Anal açıklık (veya uzunluğu)
AP	<i>AL</i> ve <i>PL</i> kılları arasındaki mesafe
ASB	Larvada, sukutumun ön sınırı ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
AW	Larvada, <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
B	Boy veya dikenli kıl
bFe	Basifemur (veya uzunluğu)
bs	<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)
CpPp	Odontus ile basidont tabanları arası mesafe
DN	Deutonimf
DS Min.	En kısa sırt kılı
DS Maks.	En uzun sırt kılı
E	İdiosomanın genişliği, en
elc	<i>Suprakoksal</i> kıl (I. bacak)
elcp	<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	Sukutellumun uzunluğu
IP	İdiosomanın bir tarafındaki bacakların toplam uzunluğu
L	Vücut uzunluğu, boy veya sukutumun boyu
Leg I	I. bacak
Leg II	II. bacak
Leg III	III. bacak
LN	Sukutumun ön sınırı ile <i>AM</i> kılı arasındaki mesafe
LSS	Sukutellumun genişliği
LV	Larva
MA	Larvada, <i>AM</i> ve <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
MSA	Sukutumun ön sınırı ile <i>AL</i> kılı arasındaki mesafe
N	Larvada, palpte bulunan basit kıllar
<i>n</i>	Bacalarda bulunan normal kıllar veya fert sayısı
NDV	Larvada sırt ve karın kıllarının toplam sayısı
PaFe	Palp femur
PaGe	Palp genu
PaTa	Palp tarsus
PaTi	Palp tibiya

PaTr	Palp trokanter
PLN	Sukutellumun ön sınırı ile <i>SL</i> kılı arasındaki mesafe
<i>pDS</i>	Sırt arka kısımdaki kıllar veya kıl kökü hariç uzunluğu
<i>pDS I, II</i>	Sırt arka kısımdaki kılların I. ve II. tipleri
<i>PL</i>	Larvanın sukutum plağında bulunan 3. çift kıllar
PSB	Larvada, sukutumun arka sınırı ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
PW	Larvada, <i>PL</i> kılları arasındaki mesafe
<i>S</i>	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	Sukutumun boyu ($SD = ASB + PSB$)
SL	Sukutellumun üzerindeki kıl (<i>c₁</i> 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)
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
z	Öpathidiyum tabanındaki yardımcı kıl
fC_x	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. 1. Morfolojik ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösteren diyagram (larva) (Mağkol, 2005)

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1. Morfolojik ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösteren diyagram (larva) (Mağol, 2005).....	x
Şekil 1. 2. Kadife akarlarının (Trombidioidea) yaşam döngüsü	3
Şekil 1. 3. Vücut genel yapısı ve bölgeleri (ergin)	6
Şekil 3. 1. Çalışma alanını gösteren harita (Ktü, 2012)	11
Şekil 3. 2. Harşit çayı ve yan derelerini gösteren harita (Kocaman, 1994)	12
Şekil 4. 1. <i>Camerotrombidium orhanermani</i> sp. nov. (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>pDS</i>)	30
Şekil 4. 2. <i>Camerotrombidium orhanermani</i> sp. nov. (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut, ventralden	31
Şekil 4. 3. <i>Camerotrombidium orhanermani</i> sp. nov. (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak	32
Şekil 4. 4. <i>Campylothrombium unicellularium</i> sp. nov. (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>pDS</i>) e) I. bacak tibiya ve tarsus	38
Şekil 4. 5. <i>Campylothrombium unicellularium</i> sp. nov. (deutonimf). a) Palp mediyal b) Palp lateral	39
Şekil 4. 6. <i>Dactylothrombium pulcherrimum</i> (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>pDS</i>) e) I. bacak genu-tarsus f) Eşeyssel açıklık	44
Şekil 4. 7. <i>Dactylothrombium pulcherrimum</i> (deutonimf). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Sırt kılları (<i>pDS</i>)	45
Şekil 4. 8. <i>Echinothrombium spinosum</i> (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) I. tip sırt kılları (<i>pDS</i> I) e) II. tip sırt kılları (<i>pDS</i> II) f) I. bacak femur-tarsus.....	51
Şekil 4. 9. <i>Echinothrombium spinosum</i> (deutonimf). a) Palp mediyal b) Palp lateral	52
Şekil 4. 10. <i>Microtrombidium pusillum</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Palp mediyal c) Palp lateral	63
Şekil 4. 11. <i>Microtrombidium pusillum</i> (ergin). a) Krista metopika bölgesi b) Sırt kılları (<i>pDS</i>) c) I. bacak genu-tarsus; (deutonimf) d) Palp mediyal e) Palp lateral ...	64
Şekil 4. 12. <i>Microtrombidium pusillum</i> (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut, ventralden	65
Şekil 4. 13. <i>Microtrombidium pusillum</i> (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak	66
Şekil 4. 14. <i>Milandanielia harsitensis</i> (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Kıl tabanı e) I. tip sırt kılları (<i>pDS</i> I) f) II. tip sırt kılları (<i>pDS</i> II) h) Eşeyssel açıklık	72
Şekil 4. 15. <i>Platythrombidium fasciatum</i> (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>pDS</i>) e) I. bacak genu-tarsus	78

Şekil 4. 16. <i>Platythrombidium fasciatum</i> (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut, ventralden	79
Şekil 4. 17. <i>Platythrombidium fasciatum</i> (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak	80
Şekil 4. 18. <i>Enemthrombium bifoliosum</i> (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) I. tip sırt kılları (<i>pDS</i> I) e) II. tip sırt kılları (<i>pDS</i> II) f) I. bacak genu-tarsus	87
Şekil 4. 19. <i>Valgothrombium longipes</i> (deutonimf). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları e) I. bacak genu-tarsus	91
Şekil 4. 20. <i>Valgothrombium major</i> (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>pDS</i>) e) I. bacak genu-tarsus	94
Şekil 4. 21. <i>Valgothrombium valgum</i> (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>pDS</i>) e) I. bacak genu-tarsus; (deutonimf) f) Palp mediyal h) Palp lateral	98
Şekil 4. 22. <i>Allothrombium fuliginosum</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>pDS</i>) d) I. bacak tibiya ve tarsus	113
Şekil 4. 23. <i>Allothrombium fuliginosum</i> (larva). a) Vücut dorsalden b) Vücut ventralden c) I. bacak d) II. bacak e) III. bacak	114
Şekil 4. 24. <i>Allothrombium incarnatum</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>pDS</i>) d) I. bacak tibiya ve tarsus	117
Şekil 4. 25. <i>Allothrombium minimum</i> sp. nov. (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>pDS</i>) d) Eşeyssel açıklık e) I. bacak tibiya ve tarsus	122
Şekil 4. 26. <i>Dolichothrombium longulum</i> (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>pDS</i>) e) I. bacak tibiya ve tarsus	126
Şekil 4. 27. <i>Podothrombium spinosum</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>pDS</i>) d) I. bacak tibiya ve tarsus	136
Şekil 4. 28. <i>Podothrombium strandi</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları d) I. bacak tibiya ve tarsus	139
Şekil 4. 29. <i>Podothrombium hispanicum</i> (ergin). a) Keliser b) Palp genel görünüm c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>pDS</i>) e) I. bacak tibiya ve tarsus	145
Şekil 4. 30. <i>Podothrombium hispanicum</i> (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut ventralden	146
Şekil 4. 31. <i>Podothrombium hispanicum</i> (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak	147
Şekil 4. 32. <i>Podothrombium azizsancari</i> sp. nov. (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut, ventralden	152
Şekil 4. 33. <i>Podothrombium azizsancari</i> sp. nov. (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak	153
Şekil 4. 34. <i>Diplothrombium longipalpe</i> (ergin). a) Palp mediyal ve lateral b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>pDS</i>) d) I. bacak tibiya-tarsus	158

Şekil 4. 35. <i>Diplothrombium wittei</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>pDS</i>) d) I. bacak tibiya ve tarsus	161
Şekil 4. 36. <i>Hirstithrombium noemiae</i> (ergin). a) Keliser b) Palp genel görünüm c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>DS</i>) e) I. bacak genu ve tarsus	165
Şekil 4. 37. <i>Johnstoniana errans</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>DS</i>) d) I. bacak tibiya ve tarsus	169
Şekil 4. 38. <i>Johnstoniana eximia</i> (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut, ventralden	173
Şekil 4. 39. <i>Johnstoniana eximia</i> (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak	174
Şekil 4. 40. <i>Johnstoniana parva</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>DS</i>) d) I. bacak tibiya ve tarsus	177
Şekil 4. 41. <i>Johnstoniana rapax</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (<i>pDS</i>) d) I. bacak tibiya ve tarsus e) II. bacak tibiya ve tarsus	180
Şekil 4. 42. <i>Rhinothrombium inopinum</i> (ergin). a) Palp genel görünüm b) Palp tarsusu c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (<i>DS</i>) e) I. bacak tibiya ve tarsus ..	184

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 4. 1. Trombidioidea'nın Sistematiikteki Yeri (Mağol ve Wohltmann, 2012) ..	15
Tablo 4. 2. <i>Camerotrombidium orhanermani</i> sp. nov. (dişi) morfometrik tablo (μm)	27
Tablo 4. 3. <i>Camerotrombidium orhanermani</i> sp. nov. (larva) morfometrik tablo (μm)	28
Tablo 4. 4. <i>Camerotrombidium orhanermani</i> sp. nov. (larva) bacak ketotaksisi.....	29
Tablo 4. 5. <i>Campylothrombium unicellularium</i> sp. nov. morfometrik tablo(μm)	35
Tablo 4. 6. <i>Dactylothrombium pulcherrimum</i> morfometrik tablo (μm).....	41
Tablo 4. 7. <i>Echinotrombium spinosum</i> morfometrik tablo (μm).....	48
Tablo 4. 8. <i>Microtrombidium pusillum</i> (ergin) morfometrik tablo (μm).....	60
Tablo 4. 9. <i>Microtrombidium pusillum</i> (larva) morfometrik tablo (μm).....	61
Tablo 4. 10. <i>Microtrombidium pusillum</i> (larva) bacak ketotaksisi (μm).....	62
Tablo 4. 11. <i>Milandanielia harsitensis</i> (ergin) morfometrik tablo (μm).....	69
Tablo 4. 12. <i>Platyrombidium fasciatum</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	76
Tablo 4. 13. <i>Platyrombidium fasciatum</i> (larva) morfometrik tablo (μm)	77
Tablo 4. 14. <i>Platyrombidium fasciatum</i> (larva) bacak ketotaksi	77
Tablo 4. 15. <i>Enemotrombium bifoliosum</i> (ergin) morfometrik tablo	86
Tablo 4. 16. <i>Valgothrombium longipes</i> (deutonimf) morfometrik tablo (μm)	90
Tablo 4. 17. <i>Valgothrombium major</i> (ergin) morfometrik tablo (μm).....	93
Tablo 4. 18. <i>Valgothrombium valgum</i> (ergin-deutonimf) morfometrik tablo (μm) ..	96
Tablo 4. 19. <i>Allothrombium fuliginosum</i> (ergin ve larva) morfometrik tablo (μm) .	111
Tablo 4. 20. <i>Allothrombium incarnatum</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	116
Tablo 4. 21. <i>Allothrombium minimum</i> sp. nov. (ergin) morfometrik tablo (μm).....	121
Tablo 4. 22. <i>Dolichothrombium longulum</i> (ergin) morfometrik tablo (μm).....	124
Tablo 4. 23. <i>Podothrombium spinosum</i> (ergin) morfometrik tablo (μm).....	135
Tablo 4. 24. <i>Podothrombium strandi</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	138
Tablo 4. 25. <i>Podothrombium hispanicum</i> (ergin) morfometrik tablo (μm).....	142
Tablo 4. 26. <i>Podothrombium hispanicum</i> (larva) morfometrik tablo (μm).....	143
Tablo 4. 27. <i>Podothrombium hispanicum</i> (larva) bacak ketotaksisi	144
Tablo 4. 28. <i>Podothrombium azizsancari</i> sp. nov. (larva) morfometrik tablo (μm)	150
Tablo 4. 29. <i>Podothrombium azizsancari</i> sp. nov. (larva) bacak ketotaksisi	151
Tablo 4. 30. <i>Diplothrombium longipalpe</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	156
Tablo 4. 31. <i>Diplothrombium wittei</i> (ergin) morfometrik tablo (μm).....	160
Tablo 4. 32. <i>Hirstithrombium noemiae</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	163
Tablo 4. 33. <i>Johnstoniana errans</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	167
Tablo 4. 34. <i>Johnstoniana eximia</i> (larva) morfometrik tablo (μm)	171
Tablo 4. 35. <i>Johnstoniana parva</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	176
Tablo 4. 36. <i>Johnstoniana rapax</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	179
Tablo 4. 37. <i>Rhinotrombium inopinum</i> (ergin) morfometrik tablo (μm).....	183

1. GİRİŞ

Yaklaşık 70 bin den fazla türü bilinen Arachnida sınıfı, genel olarak kara hayatına uyum sağlamıştır. Arachnida'nın yaklaşık yarısını akarlar oluşturmaktadır (Pechenik, 2013). Akar kelimesi, eski İngilizceden gelir ve anlamı çok küçük yaratıklardır (Walter ve Proctor, 2013). Latincece segmentsiz anlamında olan akarlar serbest ya da simbiyotik, karasal ya da sucul canlılardır. Serbest yaşayan akarların çoğu birincil ya da ikincil döküntü veya toprak katmanlarında yaşarlar. Herbivor akarlar canlı bitki dokularıyla; saprofaq akarlar ölü bitki veya hayvan dokularıyla; fungivor ya da algivor akarlar ise mantar, maya, alg veya bakterilerle beslenirler. Serbest yaşayan akarlar gelişimlerinin bir bölümünde diğer hayvanlar üzerinde parazit ya da foretik yaşarlar (Krantz ve Walter, 2009). Birçok Parasitengona (Acari: Prostigmata) türü nispeten büyük ve sıklıkla açık kırmızı renktedirler. Kurak habitatlardan nemli habitatlara, ovalardan dağlara kadar geniş bir biyotopa dağılmışlardır (Wohltmann vd., 2007).

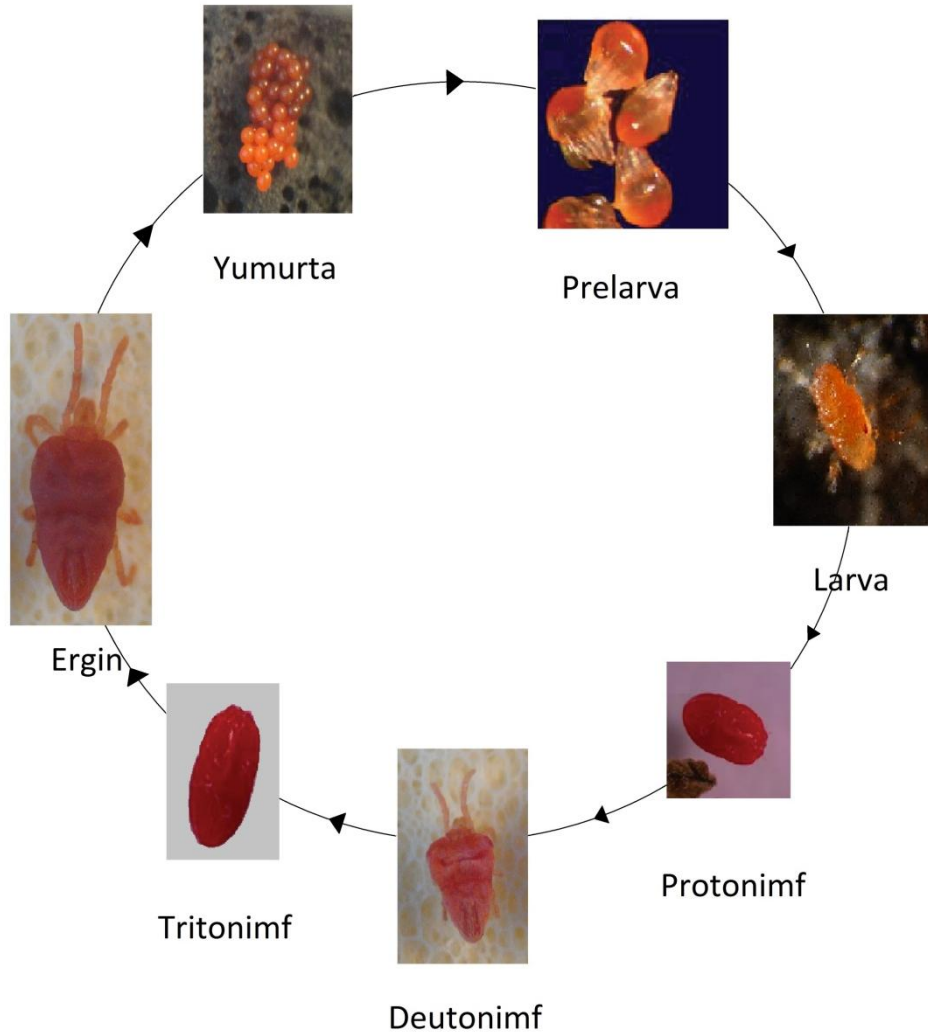
Prostigmata alttakımı, karasal, yarı sucul ortamlarda yaşayan, fitofag, saprofaq, polifag beslenen avcı ve parazitlerin zengin bir çeşitliliğini içeren 36 üstfamilyaya sahiptir (Wohltmann vd., 2007). Trombidioid akarlar dünyada çok geniş yayılış göstermektedir. Calyptostomatoidea, Erythraeoidea ve Trombidioidea olmak üzere 3 üstfamilyaya ayrılmaktadırlar. Trombidioid akarların 1784 türü bilinmekte ve bu türlerden 786 tanesi sadece larva safhasından, 860 tanesi aktif postlarval safhadan ve 138 tanesi ise her iki safhadan bilinmektedir (Krantz ve Walter, 2009; Mąkol ve Wohltmann, 2012).

Karasal Parasitengona'nın en geniş alt grubunu oluşturan Trombidioidea'yı Krantz (2009); Trombidiidae, Neothrombidiidae, Eutrombidiidae, Microtrombidiidae olarak 4 familyaya ayırmıştır. Zhang (2011) ise Achaemenothrombidiidae, Neothrombidiidae, Microtrombidiidae ve Trombidiidae olarak dört familya ayırmıştır. Mąkol ve Wohltmann (2012) daha geniş bir çalışma yaparak 14 familyaya ayırmışlardır: Achaemenothrombidiidae, Trombidiidae, Podothrombidiidae, Microtrombidiidae,

Neothrombiidae, Tanaupodidae, Johnstonianidae, Neotrombidiidae, Trombellidae, Audyanidae, Yurebillidae, Chyzeriidae, Allotanaupodidae ve Amphotrombiidae. Trombidioidea üstfamilyasının 226 cins ve 917 türü kaydedilmiştir (Mağol ve Wohltmann, 2012).

Akarlar çoğunlukla rizosfer tabakası altında yaşamaktadırlar. Rizosfer bitki kökleri arasında mikroflora ve faunanın yaşadığı besin maddelerince zengin toprak tabakasıdır. Akar yoğunluğu toprak yüzeyinin ya da yüzeyin hemen altının bir metrekaresindeki alanda sayısı oldukça fazladır (Krantz ve Walter, 2009).

Kadife akarlarının (Trombidioidea) hayat döngülerinde bir dizi gelişim evrelerinin olduğu gözlenmektedir. Bu gelişim evreleri sırasıyla; prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin safhalarından oluşmaktadır (Şekil 1.2). Yumurtadan ilk olarak prelarva oluşmakta ve daha sonra larva, protonimf, deutonimf ve tritonimf evreleri geçirilerek erginler oluşmaktadır. Prelarva, protonimf ve tritonimf dönemlerinde hareketsizdirler. Larva, deutonimf ve ergin dönemlerinde yırtıcı oldukları bilinmekle birlikte, bazı larvaların ise beslenmediği kaydedilmiştir (Robaux, 1967). Bazı türler yumurtalarını tek seferde bırakırken, ılıman bölgelerde yaşayan türlerde ise yumurtlama süresi Mayıs ve Haziran aylarına rastlamakta ve uzun sürmektedir (Robaux, 1970; Southcott, 1986). Yumurta sayısı cinslere göre farklılık göstermekte olup, 60 ile 2500 arasında değişmektedir (Zhang, 1998). Ancak *Dinothrombium* cinsine ait türler yılda 80.000 ile 100.000 arası yumurta bırakabilme yeteneğine sahiptir (Feider, 1955; Andre, 1958; Robaux, 1967). Yumurtalar yaklaşık 1 ay içinde açılırken, deutonimflerin çıkışı daha çok yaz veya sonbahar aylarına rastlamaktadır. Tritonimfler toprakta deutonimf kutikulası içinde gelişir ve sonbaharda erginleşmektedir. Nimfler aynı yıl içinde erginleşemezler. Bu yüzden hayat döngüleri 2-3 yılda ancak tamamlanmaktadır (Vercammen-Grandjean, 1973). Erginleri, toprakta kış uykusuna yatmaktadır. Birkaç deri değişiminin görüldüğü kadife akarların gelişiminde sıcaklık, nem, pH ve besin unsurları çok önemlidir. Özellikle gelişimin erken dönemlerinde nemin yüksek ve sıcaklığın ise 14-25 °C civarında olması gerekmektedir (Zhang ve Xin, 1992; Zhang, 1998).



Şekil 1. 2. Kadife akarlarının (Trombidioidea) yaşam döngüsü

Trombidioidea larvaları, böcek ve diğer omurgasız hayvanların üzerlerinde parazit olarak yaşamaktadır. Hem ergin hem de larva evresinde zarar verdikleri hayvanların ekonomik öneminden dolayı, bu canlılardaki gelişim ve konak ilişkisine özel önem verilmektedir (Vercammen-Grandjean, 1973; Welbourn, 1991; Zhang ve Xin, 1992; Zhang, 1998). Larvalar yumurtadan çıktıklarında yerçekiminin aksine hareket ederek ışığa yönelmektedirler. Konağa ulaşmada kimyasal maddelerin etkili olup olmadığı bilinmemekle birlikte, bazı cinslerde larvalar, üçüncü çift bacağın değişikliğe uğraması sonucunda, boylarının 25 katı kadar bir mesafeye sıçrayabilme imkanına sahiptirler. Larvaları parazit olup; Aphididae, Araneae, Coleoptera, Orthoptera,

Diptera, Lepidoptera, Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera, Opiliona, Pseudoscorpionida ve Solifugae türleri üzerinden beslenirler (Welbourn, 1983). Erginlerinin birbirini bulmada feromonlarının etkili olup olmadığı bilinmemektedir (Witte, 1991; Zhang, 1998).

Kadife Akarlarının (Trombidoidea) Morfolojik Özellikleri

Ergin. Vücutları oval, dikdörtgenimsi veya silindirik olup ön kısımları genelde (aspidosoma-opisthosoma sınırında) genişlemiştir. Genel vücut uzunlukları Trombidiidae familyasına üye fertlerde 1 mm'den 12 mm'ye (en uzun türler *Dinothrombium* cinsinde görülür), Microtrombidiidae familyasına üye fertlerde 0,5 mm'den, 25 mm'ye kadar değişmektedir (Gabryś, 1999; Mağol, 2007). Vücut, hem sırt hem de karın tarafında yoğun kıllarla kaplıdır. Bu kıllar cinslere göre değişik yapıda olup tel, çubuk, çomak, telek, ampul gibi farklı şekillerde olabilmektedir. Canlıken renkleri turuncudan kırmızının değişik tonları ile kahverengi renklerini alabilmektedir. Vücudu kaplayan kütikula tabakası çizgisel, kıvrımlı, nokta çukurluklu veya tanecikli yapıda olabilmektedir. Genel olarak vücut gnathosoma ve idiosoma olmak üzere iki bölgeden oluşmaktadır (Şekil 1.3).

Gnathosoma; keliser, pedipalpler ve ağız kısımlarından oluşmaktadır. Geri çekilemez keliser iki parçalı olup geniş bir tabana bağlı parça ile bu parçanın ucunda bulunan kavisli ve dişçikli yapılardan meydana gelmektedir (Wohltmann vd., 2007). Keliserin tabanında bir çift stigma bulunur. Pedipalpler; trokanter (PaTr), femur (PaFe), genu (PaGe), tibiya (PaTi) ve tarsus (PaTa) olmak üzere beş parçadan oluşmaktadır. Palp tibiya, tek bir tırnakla sonlanmış Microtrombidiidae üyelerinin sınıflandırılmasında belirgin karakterler taşıdığından büyük öneme sahiptir. Palp tarsus, terminal olarak palp tibiyanın alt yan kenarı üzerinde bulunan beşinci parçadır.

Aspidosoma; yoğun olarak kıllarla kaplı olup üçgen veya dörtgen yapıda olup sejugal yarıyla sonlanır. Krista metopika, aspidosoma üzerinde ortada yerleşmiş ve üç kısımdan oluşmuştur; vertekse uzanan ön bölge, duyu kıllarını taşıyan duyusal

(merkezi) bölge ve arka bölgedir. Krista sertleşmiş, familyalara göre farklılık gösteren düz yapıda olabileceği gibi makas veya daha karmaşık şekillerde olabilmektedir. Kristanın ön kısmında verteks olarak adlandırılan kısımda yükselen kıllar, larval sukutumun *AM* kıllarıyla homologturlar (Mağol, 2007). Orta kısmında iki trikobotriya (*S*) kılı taşıyan duyuşal bölge vardır. Bu kıllar sınıflandırmada önemli bir karakter değildirler. Krista metopikanın her iki yanına yerleşik, silindirik şekilli, saplı ya da sapsız birer çift mercek taşıyan göz plakları mevcuttur.

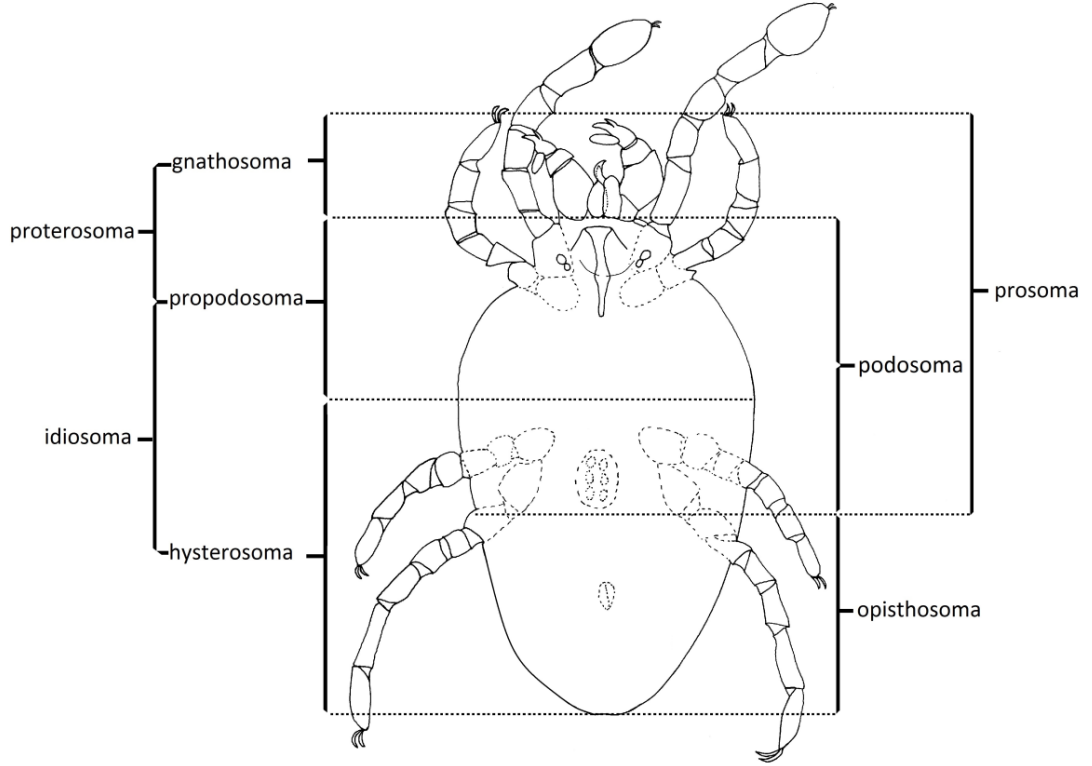
Opisthosoma yoğun kıllarla kaplıdır. Kıl kökleri nokta, çukurluk, oyuk, hörgüç veya kabartılar şeklinde olup, kıl gövdeleri, basit ya da kalınlaşmıştır. Bazen uçlarda genişlemiş olup özellikle Trombidiidae ve Microtrombidiidae'de genellikle iki farklı şekilde veya uzunluktadır (*pDS I*, *pDS II*). Bu kılların yapısı cins ve tür teşhisinde anahtar rol oynamaktadır. Sınıflandırmada çok daha az öneme sahip olan karın kısmındaki kıllar daha az şekil değiştirmiş ve daha incedirler. Eşeyşel açıklık (GOP) III. ve IV. bacaklar seviyesinde bulunur ve iç içe geçmiş bir çift plakla (merkezi ve çevresel) çevrelenmiştir. Her iki plakta kıl taşır. Genellikle nemi hissetmekle (Alberti, 1979) görevli olan bu bölgede erginler üç çift, deutonimflerde iki çift eşeyşel papil içerir (papiller bazı cinslerde istisnai durum gösterir). Eşeyşel açıklığın arkasında bulunan anal açıklık (AOP) kıllarla kaplı ve tek plak ile çevrelenmiştir (Mağol, 2007).

Podosoma, gnathosomanın temelinden (abjugal yarık) IV. koksanın arka seviyesine (disjugal yarık) kadar uzanarak idiosomanın karın kısmının ön tarafını oluşturur. Podosomaya dört çift bacağın koksaları bağlanmaktadır.

Her bir bacak koksa (Cx), trokanter (Tr), basifemur (bFe), telofemur (tFe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta) olmak üzere yedi parçalıdır.

Tüm tarsuslar uçta iki tırnakla sonlanmakta ve bazı Trombidiidae cinslerinde (örn; *Allothrombium*) buna ilaveten pseudopulvillus (yalancı tırnak) da bulunabilmektedir. Tüm bacak parçaları yoğun kıllarla kaplıdır. Ancak bu kılların sınıflandırmada rolü

yoktur. Bacaklarda tarsus diğer parçalardan daha uzun ve iridir. Özellikle I. tarsusun boy/en oranı, küçük sapmalarla birlikte sabitlik gösterdiğinden, sınıflandırmada oldukça güvenilir bir karakterdir.



Şekil 1. 3. Vücut genel yapısı ve bölgeleri (ergin)

Deutonimf. Görünüşte ergine benzer fakat daha küçüktürler. Krista metopika yapıları ve pedipalpleri ile vücut kıllarının nisbeten seyrek olması, ayrıca eşeysel açıklıklarında iki çift papil bulundurmasıyla erginlerden ayrılır.

Larva. Trombidioid akarlarda beslenmemiş larvaların vücut uzunlukları yaklaşık 160 µm - 450 µm arasındadır fakat parazitik safha boyunca beslenmeye bağlı olarak vücut uzunlukları artabilir (Wohltmann, 1999). Renkleri genelde turuncu veya kırmızıdır. Ancak renk pigmentleri alkolde kısa bir süre kaldıktan sonra tamamen kaybolmaktadır (Makol, 2007).

Vücut gnathosoma ve idiosoma olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Gnathosoma; keliser, pedipalp ve ağız içerir. Ağız, zarsı kılıfla çevrili olup familyalarda değişik yapıdadır (Örneğin, Microtrombidiidae familyasında ağız at nalı şeklindedir). Ağız çevresi beslenme esnasında konağa bağlanmasını sağlar. Keliserlerin uç kısmı kesici, kısa ve kavisli tırnağı taşır. Palpler, femur (PaFe), palp genu (PaGe), tibiya (PaTi) ve tarsus (PaTa)'tan oluşmaktadır. Palpler üzerindeki ketotaksi formülü (*fPp*), normal (*N*), diken şeklinde dallanmış (*B*) kıllar ile özelleşmiş kılları (öpathidiyum ζ, solenidiyum ω) ifade etmektedir. Bir çift adoral kıl (*or*) ağızın ön kısmına yerleşiktir. Aynı bölgenin alt tarafında sınıflandırmada önemli olan bir çift subkapitular kıl (*bs*) bulunmaktadır.

Aspidosoma; önde gnathosoma ile arkada sukutumun son kısmıyla sınırlıdır. Sukutum duyusal olmayan üç çift (*AM*, *AL* ve *PL*) kıl ile bir çift duyusal kıl (*S*) taşır. *PL* kılları duyu kılının alt yanında ya da ortasında bulunur. Her biri iki mercekle taşıyan göz plakları *S* ve *PL* kıllarının hizasında ve sukutumun yanlarında yer alır. Opisthosoma ve aspidosoma arasındaki sınır, ikinci sırt plağının (sukutellum) ön sınırıyla ayrışır. Beslenmemiş türlerde sukutellum genelde sukutumun alt kenarıyla bitişiktir. Sukutellum duyusal olmayan (*c_I* veya *SL*) bir çift kıla sahiptir. Diğer sırt kılları *D*, *E*, *F*, *H* sıralarıyla enine düzenlenmiş ve kıllar sertleşmiş plak ya da plakçıklar üzerinde olup *H* sırasındaki kıllar diğerlerine göre daha uzundur. Karındaki opisthosomal kıllar genellikle küçük plaklar üzerinde ve sırttaki kıllara göre daha ince ve kısadır. Ketotaksi kıl formülü *fV* formülü ile ifade edilir. Podosoma, karın bölgesinde ve koksaları içine alan bölümdür. *Suprakoksa* kıl (*elcp*) oldukça küçük olduğundan tüm gruplarda görülmeyebilir. Klaparede organ, I-II. koksalar arasında bulunur. Koksa parçası hariç bacaklar, trokanter (*Tr*), femur (*Fe*), genu (*Ge*), tibiya (*Ti*) ve tarsus (*Ta*)'tan oluşur ve basit kılların yanı sıra, değişen sayılarda özel kıllar (solenidiyum, öpathidiyum ve mikrosetalar) bulunur. Tarsus uçlarında gelişmiş bir çift tırnak ile tırnak benzeri empodiyum mevcuttur. Ancak III. tarsusta genellikle tırnaklardan birisi değişikliğe uğramıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Linne ilk defa *Systema Naturae* (1738) adlı kitabının ilk baskısında *Acarus* ismini kullanmıştır. *Systema*'nın onuncu baskısında *Acarus* cinsinden tanımlanmış 30'a yakın akar türü verilmiş ve bu cinsin tip türünü *A. siro* olarak belirlenmiştir. Takip eden 100 yıl içerisinde DeGeer (1778), Latreille (1806-1809), Leach (1815), Duges (1839) C. L. Koch (1842) gibi birçok araştırmacı tarafından yüksek sınıflandırma şemaları yapılmıştır. Böylelikle yeni tanımlanan akar türleri eklenerek günümüze kadar sayı artarak devam etmiştir (Krantz ve Walter, 2009).

Modern bilimde Akarolojinin asıl çıkış yapması 19. yy sonu ile 20. yy başları arasında özellikle Avrupa ve Orta Amerika merkezli yapılan çalışmalarla kendini göstermiştir. Bu dönemde Canestrini (1891), Oudemans (1906), Trägårdh (1946) ve Thor (1929) gibi bazı bilim adamları ön plana çıkmışlardır. Özellikle Antonio Berlese (1863-1927)'nin Akaroloji tarihinde özel bir yeri vardır. Berlese, akar sistematigi ve sınıflandırmasında yeni metotlar uygulamış ve çalışmalarını akarların sistematik, morfoloji, filogeni ve ontogenileri etrafında gerçekleştirmiştir (Krantz ve Walter, 2009).

Pierre Robaux (1965, 1974) yaptığı çalışmalarda Avrupa'daki Parasitengona, özellikle trombidioid akarları değerlendirmiş ve literatüre kazandırdığı yeni türler ve başarılı çizimleriyle kendinden sonraki bilim adamlarına ufuk açmıştır. R. V. Southcott (1993, 1994) özellikle Microtrombidiidae familyası larvalarının ve G. Gabryś (1999) ise bu familyanın erginleri üzerinde yapmış oldukları kontrol listesi ile bu familyanın günümüz halinin temellerini oluşturmuşlardır.

2000'li yılların başlarında gelişen teknolojik imkanlarla birlikte Parasitengona akarlarının hayat döngüsü ve filogenisi ortaya konmuştur (Wohltmann, 2000). Wohltmann ve arkadaşlarının (2007) yapmış olduğu çalışma ile hem sistematik açıdan hem de anatomik ve morfolojik özellikleriyle bu gruba önemli veriler kazandırmışlardır.

Makol (2005, 2007) yıllarında Polonya ve dünya revizyonlarını yaparak büyük katkı sağlamıştır. Makol ve Wohltmann (2012) tüm karasal Parasitengona akarlarını içeren (trombiculidler hariç) dünya kontrol listesini hazırlayarak bu alanda çalışanlara önemli katkı sağlamıştır. Yapmış oldukları bu çalışma sayesinde bu grup sistematik bir düzene sokulmuş ve şüpheli türler ayıklanmıştır.

Türkiye’de 1950’lerden sonra veteriner ve zirai alanda yapılan akarolojik çalışmalara rastlamak mümkündür. 1960’lı yılların sonunda Prof. Dr. Ahmet Merdivenci’nin ve 1970’li yılların sonunda Prof. Dr. Muhlis Özkan’ın Türkiye keneleri üzerine yazdıkları eserler ile 1980’li yılların başında Prof. Dr. Osman Ecevit’in yazdığı “Akarolojiye Giriş” adlı eseri bu sahada yazılmış kitap niteliğindeki ilk eserlerdir. Ülkemizde bu grubu ayrıntılı olarak ilk çalışan Prof. Dr. Muhlis Özkan olmuş, gerek kendisi ve gerekse yetiştirdiği öğrencileri bilim dünyasına yüzlerce yeni tür kazandırmıştır. Türkiye’den şimdiye kadar kaydedilen akar türlerinin kontrol listeleri Özkan vd. (1988, 1994), Erman vd. (2007, 2010), Faraji vd. (2011) ve Bursalı vd. (2012) tarafından yayımlanmıştır. Bu listelerden de anlaşıldığı üzere, Türkiye’de akarlarla ilgili faunistik ve sistematik çalışmaların 1980’li yıllardan sonra yoğunlaştığı ve günümüzde de devam ettiği söylenebilir (Doğan, 2009).

Ülkemizde trombidoid akarlarla ilgili yapılan bilimsel araştırmalar, bu alanda çalışan bilim insanı sayısının artışı ile doğru orantılıdır. Bugüne kadar ülkemizden toplam 36 tür tespit edilmiştir. (Southcott, 1993; Haitlinger, 2000; Çobanoğlu ve ark.; 2003; Sevsay ve Özkan, 2005, 2010; Makol ve Sevsay, 2011; Sevsay ve Karakurt 2013a, 2013b.; Adil ve Sevsay, 2013; Karakurt ve Sevsay, 2013; Makol ve Sevsay, 2014; Adil ve Sevsay, 2014a, 2014b; Sevsay ve Adil, 2015; Sevsay ve ark, 2015; Adil ve ark. 2015a, 2015b; Karakurt ve Sevsay, 2015a, 2015b; Doğan ve ark., 2015; Sevsay ve ark, 2016; Adil ve ark. 2016). Harşit Vadisi ve Örümcek Ormanları’nda gerçekleştirilen bu çalışma ile ülkemiz faunasına bir familya, altı cins ve 21 tür kazandırılmıştır. Bilim dünyası için 5 yeni tür, Türkiye faunası içinde 16 yeni kayıt olmak üzere toplam 39 tür tespit edilmiş ve Türkiye akar faunasına katkı sağlanmıştır.

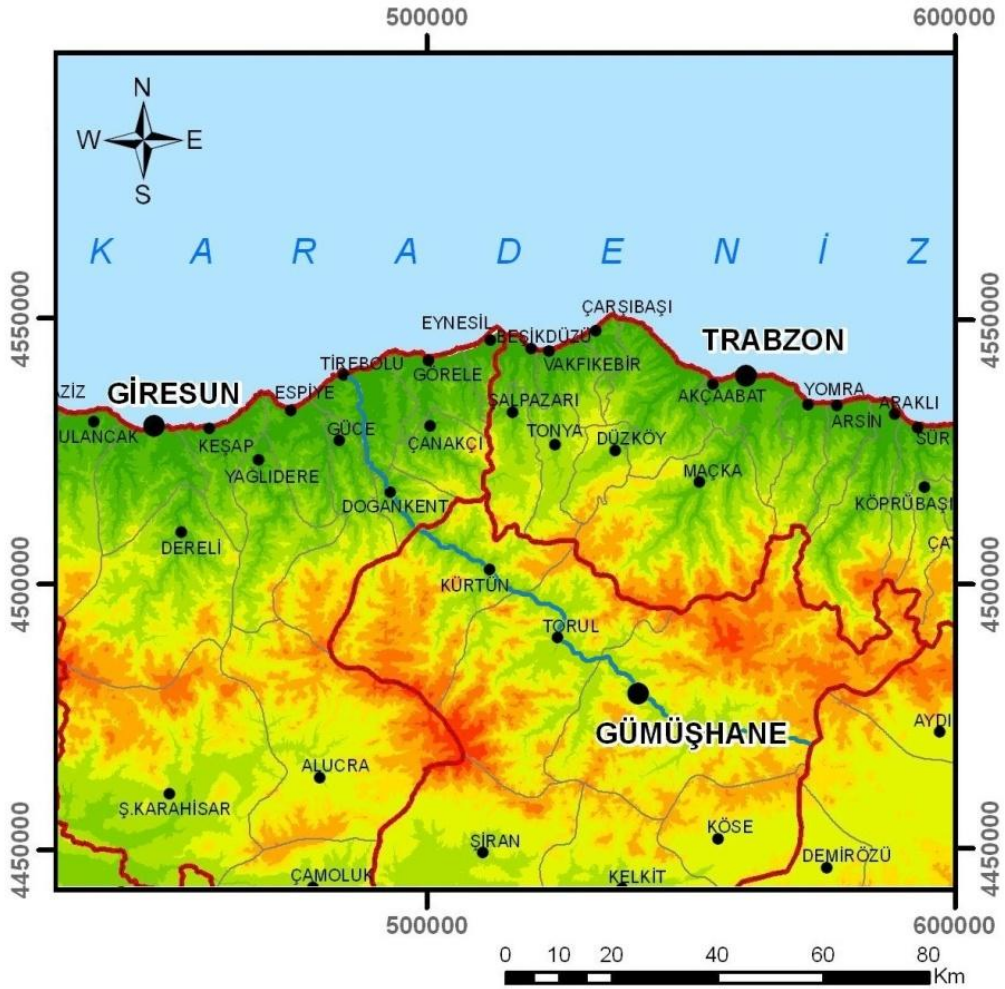
3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı, Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümünde yer almaktadır (Şekil 3.1). Bölgede yağışların bol ve mevsimlere göre düzenli olması havzadaki akarsuların debilerinin de diğer havzalara kıyasla daha düzenli olmasını sağlamıştır. Havza üzerinde çok sayıda akarsu bulunmaktadır. Bunlardan en önemlilerinden biri Harşit Çayı'dır (Bulut 1998; Bekdemir 2007).

160 kilometrelik uzunluğu ile Doğu Karadeniz'in önemli akarsularından biri olan Harşit Çayı, Kelkit Nehri'nin doğduğu Gümüşhane İlinin doğu sınırındaki Vavuk Dağlarından Sifon Deresi adıyla doğar. Daha sonra kuzeyden Soyran ve Kermut derelerinin, güneyden Keçi Deresi'nin sularını toplayarak Gümüşhane Deresi adını alır. Gümüşhane Deresi, güneyden Mavregel Deresi'ni de alarak Gümüşhane İl Merkezi yakınına ulaşır. Yerleşme alanını doğu-batı istikametinde aşan Gümüşhane Deresi, Harşit Çayı adını alarak, dar ve derin boğazlara girip çıkarak Torul'a ulaşır. Harşit Çayı, Gümüşhane-Kürtün arasında sırasıyla kuzeyden Haşara ve Korum derelerini, güneyden İkisü ve Çit derelerini alır. Kürtün'den sonra Erikbeli Deresi'nin sularını da toplayan Harşit Çayı, kuzeydoğuda Gümüşhane il sınırlarını terk ederek Giresun il sınırlarına girer ve daha sonra Tirebolu-Görece arasında Karadeniz'e dökülür (Şekil 3.2) (Pekin, 2013).

Doğu Karadeniz dağları yönünde uzanan Harşit Çayı ve kolları derince yarılmış, dik ve derin yamaçlarıyla sarp görünüşlü (V-şekilli) bir sistem oluşturulmuştur. Harşit vadi çukurluğunun kuzeyinde Maçka ve Değirmendere ile yükseklikleri 2 bin metre üzerinde bulunan başlıca dağlar olarak Zigana, Kıstak, Horos ve Çakıroğlu yer almakta; güneyde ise Gümüşhane Dağlarının uzantıları görünümündeki Çakıl ve Balaban gibi yükseltiler bulunmaktadır (Pekin, 2013).

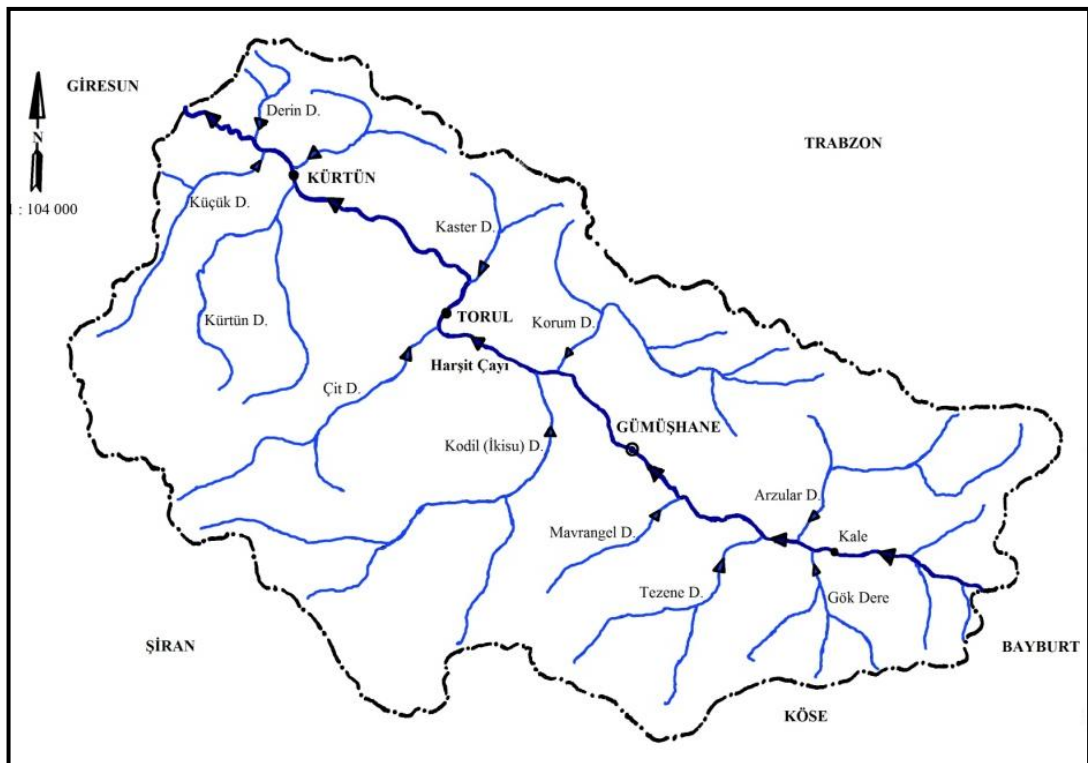


Şekil 3. 1. Çalışma alanını gösteren harita (Ktü, 2012)

İklim ve yerşekilleri itibariyle Harşit Vadisi üç ayrı bölümde incelenebilir. Yukarı Harşit Vadisi; kıyı ardı geçiş kuşağının karasal iklim şartlarında, yıllık ortalama 9-10 derecelik sıcaklığa sahip, senelik 350-400 mm yağışlı, sıklıkla vadi tabanı düzlüktür. Aşağı Harşit Vadisi; kıyı kuşağının nemli-ılıman iklim şartlarında, yıllık ortalama 14-15 derece sıcaklığa sahip, senelik 1500-1700 mm yağışlı, vadi tabanı alüvyal düzlüklü özelliklerdedir. Yukarı ve Aşağı Harşit yörelerinin iklim, sıcaklık, yağış özelliklerinin geçiş alanı sayılan Orta Harşit Vadisi yer şekilleri itibariyle her iki bölümden de farklılıklar gösterir. Harşit Vadi çukurluğunda yağışlar önemli ölçüde azalsada yaz kuraklığı etkili olmamaktadır. Çevre dağlara çıkıldıkça yağış miktarı hem artmakta hem de yağışlar kar şekline dönüşmesine rağmen vadi çukurluğunun

korunmuş olması özelliği sebebiyle kış soğukları daha yüksekteki yöreler kadar etkin olmamaktadır. Eğimli vadi yamaçlarından itibaren bitki örtüsünün gürlüğü dikkati çekmekte, 1500-2000 m arasında yer yer yoğun orman örtüsü bulunmaktadır. Doğu Karadeniz ve Giresun dağları arasında bolca yayla düzlükleri bulunmaktadır (Pekin, 2013).

Karasal ve Karadeniz ikliminin etkilerine açık olan vadi, yükselti ve iklim yapısında oldukça değişkenlik ve çeşitliliğe sahiptir (Bulut 1998; Bekdemir 2007). Vadi, bitki coğrafyası yönünden Avrupa-Sibirya flora alanında kalmaktadır. Yine vadi Akdeniz elemanları bakımından çok zengin olması nedeniyle oldukça ilginç flora ve vejetasyona sahiptir. Bu durum biyolojik çeşitliliğin yüksek olmasını beraberinde getirmektedir (Küçük, 1998).



Şekil 3. 2. Harşit çayı ve yan derelerini gösteren harita (Kocaman, 1994)

3.2. Materyal

Çalışmanın esas materyallerini TÜBİTAK projesi kapsamında toplanan kadife akarları oluşturmaktadır (Proje no: 113Z094). Ekim 2013- Ekim 2015 tarihleri arasında Harşit Çayı'nın doğduğu Gümüşhane ilinin doğusundan başlanarak, Gümüşhane merkez, Torul, Özkürtün, Kürtün, Tirebolu istikametinde arazi çalışması yapılmıştır. Harşit vadisi boyunca; vadi tabanından, korunmuş habitatlardan, çayı besleyen dere boylarından, vadinin dik ve derin yamaçlarından, mümkün olduğunca çalışma sahasının her alanını temsil edecek şekilde 912 toprak örnekleme yapılmıştır. Özellikle göl kenarı, dere kenarı, doğal su kaynak etrafındaki toprak ve yosun örnekleri, çimen, liken, meyve ve fındık bahçeleri, orman döküntüleri, çürümüş ağaç kovuğu ve toprak örnekleri naylon poşetlere konularak laboratuara getirilmiş ve Berlese düzeneğine yerleştirilmiştir. Araziden toprak örnekleri alınırken, gözle görülebilen canlı akarlar aspiratör yardımıyla ve elle toplanıp, daha önceden hazırlanmış özel yaşam şişelerine konmuştur. Ayrıca düzenli şekilde toplanmak kaydıyla arazide uygun bölgelere tuzaklar kurulmuştur (pitfall tuzağı). Bu şekilde tuzağa düşen omurgasızlar üzerinde yaşayan larvalar toplanmıştır.

3.3. Yöntem

Laboratuvara getirilen toprak örneklerindeki canlı trombidiod akarı elde etmek amacıyla, Berlese düzeneğine içerisinde 9:1 oranında alçı kömür karışımı olan şişeler yerleştirildi. İlk üç gün düşenler yaşam şişelerine alındı daha sonra düzeneğe %70'lik etil alkol bulunan şişeler yerleştirildi. Araziden gözle veya aspiratörle toplanan canlı akarlar da alçı-kömür karışımına sahip özel şişelere konuldu, gerekli nem sağlanıp yumurtlaması için bekletildi. Yumurtlayan ergin dişiler numaralanarak % 99'luk etil alkole alınarak şişeler içerisindeki yumurtalar günlük gözlendi, prelarva ve larva safhalarının başlangıç tarihleri kayıt altına alındı. Yumurtadan çıkan larvalar tek tek toplanarak preparatları yapılmak üzere % 99'luk etil alkole alındı. Larvalar beslenmediği için alkolden direkt Hoyer ortamına alınarak daimi preparatları yapıldı. Ergin bireyler ise saf su içerisinde vücutları üç yerinden ince iğneler yardımıyla delinip, %9'luk KOH çözeltisi içeren özel şişelere konuldu. İçyapıları ve vücut sıvısı

tam olarak çıktığı anlaşılınca ergin hayvan KOH içeren şişeden alınıp saf su içeren petri kabında temizlendi ve kurutma kâğıdına alınıp üzerindeki su damlaları kurutulup Hoyer ortamında preparatları yapıldı. Kuruyan preparatların etrafı tırnak cilasıyla kapatılarak daimi hale getirildi. Alkolde biriken diğer akar örnekleri de stoklanıp etiketlenerek, daha sonra incelenmek üzere muhafaza edildi.

3.4. Ölçüm ve Çizimler

Işık mikroskobu altında teşhis edilen örneklerin şekilleri Leica DM 4000 ışık mikroskobu ile çizilmiştir. Ölçümler bu mikroskoba bağlı bilgisayardaki LAS ölçüm programıyla yapılmıştır. Ölçümler μm olarak verilmiştir.

3.5. Terminoloji ve Kısaltmalar

Kadife akarlarının vücut bölgeleri, vücut ve bacak kıllarının isimlendirilmesinde ve sembollerin gösterilmesinde Robaux (1974), Southcott (1986) ve Mağol'un (2007) çalışmaları kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Trombidioidea'nın Sistematikteki Yeri

Karasal Parasitengona'nın en geniş alt grubudur. Birçok türü yaşam alanı olarak döküntü tabakasını tercih etmektedir. Microtrombidiidae ve Trombidiidae üyeri çok geniş bir yayılım gösterirler. Özellikle toprak substratının havalandırılmasında önemli rol üstlenirler. Johnstonianidae üyeleri nemli biyotoplarda sıklıkla gözlenmektedir. Ergin, deutonimf ve larvaları da bu ortamlara uyum içerisinde yaşayabilmektedirler. Podothrombiidae türleri çayırılık alanları yaşam alanı olarak kullanmaktadır.

Tablo 4. 1. Trombidioidea'nın Sistematikteki Yeri (Makol ve Wohltmann, 2012)

- Alt sınıf: Acari
 - Üst takım: Acariformes
 - Takım: Trombidiformes
 - Alt takım: Prostigmata
 - Üst grup: Anystides
 - Grup: Parasitengona
 - Üstfamilya: Trombidioidea
 - Familya: Achaemenothrombiidae
 - Familya: Allotanaupodidae
 - Familya: Amphotrombiidae
 - Familya: Audyanidae
 - Familya: Chyzeriidae
 - Familya: Johnstonianidae
 - Familya: Microtrombidiidae
 - Familya: Neothrombiidae
 - Familya: Neotrombidiidae
 - Familya: Podothrombiidae
 - Familya: Tanaupodidae
 - Familya: Trombellidae
 - Familya: Trombidiidae
 - Familya: Yurebillidae

4.2. Familyaların Teşhis Anahtarı (Ergin ve Larva)

1. 4 çift bacağa sahiptir (Ergin) 2
- 3 çift bacağa sahiptir (Larva)..... 6
2. Pregonital tüberkül bulunur..... Tanaupodidae Thor, 1935
- Pregonital tüberkül bulunmaz..... 3
3. Krista metopika iki çift duyusal kıl taşır..... Johnstonianidae Thor, 1935
- Krista metopika bir çift duyusal kıl taşır..... 4
4. Bir çift sapsız göz bulunur, palp tibiya ktenidyum taşır.....
- Microtrombidiidae Thor, 1935
- Bir çift saplı göz bulunur, palp tibiya ktenidyum taşımaz 5
5. Vücut yüzeyi çok yoğun kıllarla kaplı..... Trombidiidae Leach, 1815
- Vücut yüzeyi seyrek kıllarla kaplı..... Podothrombiidae Thor, 1935
6. Sukutumun ön bölgesinde burun çıkıntısı var..... Johnstonianidae Thor, 1935
- Sukutumun ön bölgesinde burun çıkıntısı yok..... 7
7. I. bacak femurunda 6 kıl var..... Microtrombidiidae Thor, 1935
- I. bacak femurunda 5 kıl var..... 8
8. Palp genuda bir tane kıl var..... Podothrombiidae Thor, 1935
- Palp genuda kıl yok..... Trombidiidae Leach, 1815

4.3. Microtrombidiidae Thor, 1935

Ergin. Vücut büyüklüğü 500-2500 µm arasında değişmektedir. Canlı iken kırmızı, turuncu veya sarı renklidir.

Gnathosoma. Keliserler tipik iki parçalıdır. Palp tibiyanın sırt orta yüzeyinde, dikenimsi ince kıllardan oluşan spiniseta, kalın tarak şeklinde bir veya iki sıralı ktenidyum orta yan yüzeyinde ise çok sayıda dikenimsi kılların oluşturduğu bir radula vardır. Tibiya tırnağa (odontus) yakın paradont ve palp tibiyanın alt yan kısmına yerleşik bir veya birkaç tane uzun, güçlü basidont vardır. Palp tarsusun uç kısmında bir kaç solenidyum bulunabilir. Bu yapılar sınıflandırmada oldukça önemlidir.

Idiosoma. Kristanın önünde sertleşmiş bölge (verteks) duyuşal olmayan 10-15 adet dalcıklı kıl taşır. Bu kıllar *pDS* kıllarından daha ince ve daha uzun olmalarıyla farklılık gösterir. Bir çift duyu kılı kristanın duyuşal bölgesinde yer alır. İdiosoma oldukça yoğun, farklı uzunluklarda ve dalcıklı kıllar taşır. Çift mercekli gözler sapsızdır.

Eşeyşel açıklık. Erginlerin eşeyşel açıklıklarında 3 çift papil bulunur. Sentrovalf ve epivalften oluşan iki kapakla örtülmüştür. Bu kapaklar kıllarla kaplı olup büyüklükleri türlere veya cinsiyete bağlı olarak değişebilir. Eşeyşel açıklığın altında anal açıklık bulunur. Anal açıklığı saran plak dalcıklı kıllarla örtülüdür.

Bacaklar. Yedi segmentli olup bir çift tırnak taşırlar. I. tarsus boyu/genişlik oranı ile I. tarsus / I. tibiyanın uzunluklarının oranı cins teşhisinde önemlidir.

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. Eşeyşel açıklıkda 2 çift papil taşır. Sırt kılları (*pDS*) daha seyrek, palp tibiyaada tek sıralı ktenidyum bulunur.

Larva. Vücut ortalama 300 µm civarındadır. Canlıyken kırmızı, turuncu veya sarıdır. Dorsal plak iki veya daha fazladır. Önde büyük olan plağa sukutum ve arkada daha küçük plağa sukutellum denir. Sukutumun kenar kısımlarının ventral kısma kıvrılması (stolasukutum) cinslere göre değişir. Ön lensi arka lensten daha büyük olan bir çift göz sukutumun yan kısımlarına yerleşmiştir. Ağız at nalı şeklinde yuvarlağımsıdır. Bacaklar 6 segmentlidir. Koks I-II-III ün kıl dağılımı 2-2-1 veya 2-1-1 şeklindedir. I. tarsus üzerinde famulus (ε) ve eupathidium (ζ) bulunur. III. tarsusda genellikle tırnaklar değişikliğe uğramıştır.

Microtrombidiidae familyası cins teşhis anahtarı

1. 4 çift bacağı sahiptir (Ergin) 2
- 3 çift bacağı sahiptir (Larva)..... 13
2. İdiosomanın sırt kısmında pigosomal plak bulunur.... *Eutrombidium* Verdun, 1909
- İdiosomanın sırt kısmında pigosomal plak bulunmaz..... 3
3. Dorsal sırt kılı iki tip..... 4
- Dorsal sırt kılı tek tip..... 6
4. Palp tibiyada basidont var..... 5
- Palp tibiyada basidont yok..... *Enemothrombium* Berlese, 1910
5. I. tip sırt kılının (*pDS* I) 2/3 ü süpürge şeklinde..... *Milandanielia* Gabryś, 1999
- I. tip sırt kılının (*pDS* I)2-3 ü dalcıksız, uçta kama şeklinde.....
..... *Echinothrombium* Womersley, 1937
6. Palp tibiyada basidont yok..... *Valgothrombium* Willmann, 1940
- Palp tibiyada basidont var..... 7
7. Palp tibiyada iki ya da daha fazla basidont bulunur..... 8

- Palp tibiyada bir basidont bulunur..... 9
8. Sırt kılları önde genişlemiş çember şeklinde, tüberküllü.....
..... *Campylothrombium* Krause, 1916
- Sırt kılları mekik şeklinde, tüberkül yoktur..... *Platythrombidium* Thor, 1936
9. Sırt kılları mekik şeklinde, gövde boyunca kısa dalcıklı..... 10
- Sırt kılları genişlemiş ya da fazlaca dallanmış..... 11
10. Sırt kılları uzamış ve daralmış, kıl tabanı kısa ve küçük.....
..... *Atractothrombium* Feider, 1952
- Sırt kılları genişlemiş ve yassılaştırmış, kıl tabanı uzun ve geniş.....
..... *Empitrombium* Southcott, 1994
11. Sırt kılları küresel ve çember taşır..... *Camerotrombidium* Thor, 1936
- Sırt kılları küresel değil..... 12
12. Sırt kılları uçta parmak şeklinde çıkıntılı ve tüberküllü.....
..... *Dactylothrombium* Feider, 1952
- Sırt kılları tabandan uca kadar kılıçlarla kaplı, uçta incelmış.....
..... *Microtrombidium* Haller, 1882
13. Koks üzerinde *Ia* kılı hariç hepsi loblu..... *Eutrombidium* Verdun, 1909
- Koks üzerinde kıl düz veya dalcıklı..... 14
14. III. bacağın tarsusunda skopa ve lofotriks yok..... *Empitrombium* Southcott, 1994
- III. bacağın tarsusunda skopa ve lofotriks var..... 15
15. Lofotriks oldukça uzamış ve çatallı..... *Microtrombidium* Haller, 1882
- Lofotriks normal ve çatallanmamış..... 16

16. Sukutum ağsı damarlanmış, III. bacak tarsus tırnakları yaklaşık eşit uzunlukta..... *Camerotrombidium* Thor, 1936
- Sukutum paralel damarlanmış, III. bacak tarsus iç tırnağı kısalmış..... 17
17. Koksaların üzerindeki kıllar 3-5 dalcıklı, III. bacağın tarsusundaki lofotriks oldukça uzamış ve dallanmış..... *Platytrombidium* Thor, 1936
- Koksaların üzerindeki kıllar 1-2 dalcıklı, III. bacağın tarsusundaki lofotriks normal uzamış ve dallanmamış..... *Atractothrombium* Feider, 1952

4.3.1. Altfamilya: *Microtrombidiinae* Thor, 1935

Ergin ve deutonimf. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Sırt kılları tek veya iki tipdir. Palp tibiyanın sırt orta yüzeyinde, dikenimsi kılların (spiniseta) oluşturduğu, tarak şeklinde bir veya iki sıralı yapı (ktenidyum) bulunur.

Larva. Sırttaki plakların sayısı iki veya daha fazladır. Ağız genelde halka şeklindedir.

4.3.1.1. Cins: *Atractothrombium* Feider, 1952

Tip tür. *Microtrombidium (Enemothrombium) fusicomum* Berlese, 1910

Ergin. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulaya sahiptir. Palp tibiyasının lateral yüzeyi bir tane güçlü ve uzun basidontludur. Krista metopika; yuvarlak duyusal bölge, ön bölge ve arka bölgeden meydana gelmiştir. Yardımcı parça genellikle bulunur. Çift gözler sapsız ya da çok kısa saplıdır. Sırt kılları tek tip, kısa, şişman, mekik şeklinde ve boyu genişliğinin 2,5 katından daha azdır. Kıllar çok sayıda ince, kısa dalcıklarla kuşatılmıştır. Bacaklar lamelsizdir. I. tarsusun boyu genişliğinin iki katıdır.

4.3.1.1.1. *Atractothrombium sylvaticum* (C. L.Koch, 1835)

Ergin. Microtrombidiidae içerisinde orta büyüklükte ve vücut 1630-1992/1248-1537 µm büyüklüğündedir. Canlıken kırmızı renge sahiptirler.

Gnathosoma. Palp tibyanın mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyuma ve radulaya sahiptir. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 4-5 tane kalın sert kıldan oluşur. Proksimal ktenidyum 5-7 sert kıldan meydana gelir. Proksimal ktenidyumlar, distal ktenidyumlara nazaran daha kısa ve incedir. Radula nispeten daha ince ve uzun 9-10 diken benzeri sert kıllardan oluşur. Palp tibyanın lateral yüzeyinde çok sayıda dalcıklı kıl ve az sayıda düz kıl vardır. Palp tarsusun tabanında uzun, güçlü ve kalın bir tane basidont bulunur. Palp tarsusu silindirik ve üzerinde çok sayıda seyrek dalcıklı, uca doğru sivrilen kıllar ile kanat şeklinde kıllar ve 1 öpathidyum (ζ), 2 solenediyum (ω) taşır.

Idiosoma. Aspidosoma dışında üçgen şeklindedir. Krista metopikanın ön bölgesi hafifçe uça doğru daralmış, ön bölgenin sınırında bulunan verteks ile birleşmemiştir. Sertleşmiş olan verteks 21-25 tane uzun, dalcıklı duyusal olmayan kıl (AL) taşır. Yuvarlaklaşmış duyusal bölge iplik şeklinde düz, duyusal kıl taşır. Arka bölge ayrı ve kısadır. Krista metopikanın ön bölgesinin yarı uzunluğu seviyesinde sapsız bir çift göz bulunur. Ön mercekle arkadaki merceğe nazaran daha büyüktür. Sırt kılları (pDS) tek tip, uniformdur. Sırt kıllarının tüm yüzeyi kısa dalcıklarla kaplanmıştır. Mızrak şeklindeki sırt kılları uça doğru hafifçe daralarak sonlanır ve çok yoğun dalcıklıdır. Eşeyssel açıklıkta epivalftekil kıllar dalcıklı ve dallanmalar paraleldir. Sentrovalftekil kılların içe bakan kısımlardaki kıllar çıplak ve düz, epivalfe bakan kısımlardaki kıllar ise tek taraflı dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil bulunur. Anal plak üzerinde dalcıklı kıllar bulunmaktadır.

Bacaklar. Bacaklar lamelli değildir. Femur, basifemur ve telofemura bölünmüştür. Bacaklar idiosomadan daha kısadır.

Deutonimf. Ergine benzerler fakat daha küçüktürler. Palpin mediyal yüzeyi daha basit, bir sıralı 4 diken şeklinde ktenidyum bulunur. Ayrıca radula 4-5 diken şeklinde kıl vardır. Palp tibiyanın lateral yüzünde bir tane basidont bulnur. İki çift eşeyssel papil bulunur.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

15.03.2014, 3 ergin, 4 dişi. ciğer otu ve yosun, 40° 56' 35"K, 38° 51' 13"D, 100 m. İstiklal Mahallesi, Tirebolu; 21.06.2014, 5 ergin, 4 dişi, sulu yosun, 40° 36' 26"K, 39° 32' 14"D, 2280 m. Gözeler mevkii, Giresun.

21.06.2014, 6 Ergin, 3 dişi, 3 deutonimf. sulu yosun, 40° 36' 31"K, 38° 30' 70"D, 2423 m. Kaslat Boğazı; 17.05.2014, 3 ergin, 2 deutonimf, yosunlu çimenli toprak, 40° 39' 48"K, 39° 02' 01"D, 1340 m. Örümcek Ormanları, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye (Adil ve Sevsay, 2014).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Adil ve Sevsay, 2014).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Tartışma

Örneklerimiz, Türkiye'den daha önce verilen (Adil, 2013; Adil ve Sevsay, 2014) örneklere büyük oranda benzerlik göstermektedir. Daha önce verilen örneklerin erginleri maksimum 1992 µm boyundayken, bu alandan toplananlar 2010 µm, larvalarda ise L/W oranı 1,64-1,72 iken örneklerimizde 1,61-1,85 dir.

4.3.1.2. Cins: *Camerotrombidium* Thor, 1936

Tip tür. *Trombidium pexatum* C. L. Koch, 1837

Ergin. Canlıyken kırmızı renklidir. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulaya, lateral yüzeyi bir tane güçlü ve uzun basidonta sahiptir. Krista metopika, yuvarlak duyusal bölge, ön bölge ve arka bölgeden meydana gelmiştir. Çift gözler sapsız ya da çok kısa saplıdır. Sırt kılları tek tip küresel, oval veya huni biçimindedir. Kıl gövdesi çember şeklinde ve üzeri küçük dalcıklıdır. Bacaklar lamelsiz ve idiosomadan daha kısadır.

Larva. Gnathosoma 35-40 lateral dişçikli içte at nalı şeklindedir (stefanostom). Palp femur ve genu üzerinde diken benzeri kıl mevcuttur. Tritorositernal kıl (*bs*) uçta parmak benzeri çıkıntılıdır. Adoral kıl (*or*) iğne şeklinde sivrilmiştir. Dorsal idiosoma bir çift trikobothridiya (*S*) ve üç çift çevresel kıl taşır (*AM*, *AL* ve *PL*). Sukutellum bir çift *c₁* kılı taşır. *d₁* plağı, *c₂* plağından daha geniş ve daha yuvarlaktır. Koksal kıl formülü: 2-1-1 şeklindedir. Tarsuslar iki tırnaklıdır. III. tarsus skopa, uçta üç çıkıntılı düz bir smiluma ve dalcıkları belirgin uzamış lofotrikse sahiptir.

4.3.1.2.1. *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov.

Holotip. Dişi. Canlıyken kırmızı renklidir. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.2'de verilmiştir. Vücut 2875/1806 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palpler kuvvetli yapıda, palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulalıdır (Şekil 4.1.a). Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 8-9 ve proksimal ktenidyum 12-13 sert kıllıdır. Proksimal ktenidyumlar, distal ktenidyumlara nazaran daha kısa ve incedir. Radula nispeten daha ince ve uzun 11 diken benzeri sert kıllıdır. Palp tibiyasının lateral yüzeyi çok sayıda dalcıklı ve düz kıllıdır (Şekil 4.1.b). Palp tarsusu silindirik, uca

doğru incelen çok sayıda seyrek dalcıklı kıllar ile kanat şeklinde kıllar taşır. Keliser yapısı familya için tipik ve iki parçalıdır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

Idiosoma. *Aspidosoma* dışıda üçgen şeklindedir. Krista metopika, ön, duyusal ve arka bölge olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır (Şekil 4.1.c). Krista metopikanın ön bölgesi hafifçe uca doğru daralmış ve verteks ile birleşmiştir. Sertleşmiş olan verteks 12 uzun, dalcıklı duyusal olmayan kıllıdır. Yuvarlaklaşmış duyusal bölge iplik şeklinde düz, duyusal kıllıdır. Arka bölgede yardımcı kısım bulunur. Krista metopikanın ön bölgesinin yarı uzunluğu seviyesinde sapsız bir çift göz vardır. Ön mercek arkadaki merceğe nazaran daha büyüktür. Sırt kılları tek tip (Şekil 4.1.d), oval, yatık ampül şeklinde, orta kısmı genişlemiş uca doğru daralmış ve tüm yüzeyi diken benzeri dalcıklıdır. Kıl sapının, kıl köküne bağlandığı yüzeyi geniştir. Eşeyssel bölge çok yoğun kıllı, bir çift epivalf ve sentrovalften oluşur. Epivalfteki kıllar dalcıklı ve dallanmalar paraleldir. Sentrovalfteki kıllar çıplak ve düz, epivalfdekiler ise tek taraflı dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil taşır ve anal bölge dalcıklı kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. Bacaklar idiosomadan daha kısa olup I. tarsusun boyu genişliğinin en az 2,5 katıdır.

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.3'de verilmiştir. Bütün larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden alınan, yumurtalardan elde edilmiştir. Canlıyken rengi turuncudur.

Gnathosoma (Şekil 4.2.a). Hareket edebilen gnathosoma, 35-40 arasında sertleşmiş dişçikler taşır. Üst kısmı açık olan halka şeklinde bir ağız yapısına sahiptir (stefanostom). Keliser tırnağı ince, hafifçe kavisli, uca doğru sivirmekte ve iç kısımda küçük 1 veya 2 dişçiklidir. Bir çift diken benzeri adoral kıl (*or*) sertleşmiş halkanın yanlarında bulunur. Gnathosomanın ventral ön kısmında bir çift belirgin tritorositenal (*bs*) kıl 7 veya 8 parmak şeklinde çıkıntılıdır. Pedipalp kıl formülü: $fPp: 0-N-N-NNN-NN\omega\zeta\zeta NNN$ şeklindedir. Palp femur ve genunun her biri sırtta bir

tane küçük diken benzeri kıla sahiptir. Palp tibiyası bir uzun, bir düz ve bir dikenimsi kılıdır. Odontus uzunluğunun yarısından daha fazlası boyunca bölünmüştür. Palp tarsusu iki uzun düz, bir solenidiyum, iki öpathidiyum ve 3 kısa diken benzeri kılıdır (Şekil 3.8.a).

Idiosoma. Dorsal (Şekil 4.2.b). Sukutum ön yarıda yanlardan içe kıvrılarak, her iki göz seviyesinde içbükeydir. Sukutumun tüm yüzeyi noktalı olup, ön kısmı *AL* seviyesine kadar ağ şeklinde ilave katlanmış kutikular kıvrımlı, geri kalan yüzeyi paralel çizgilidir. Sukutum üzerindeki; *AM* kılı pürüzsüz, *AL* ve *PL* kalın gövdeli, dalcıklı ve uca doğru sivrilmiş ve duyu kılı (*S*) uca doğru sivri ve düzdür. Sukutumun alt yan bölgesi seviyesinde bir çift göz çift lenslidir. Sukutellum noktalı ve paralel çizgilenme göstermektedir. Bir çift uzun, dalcıklı *c₁* kılının arasında ağsı yapılanma görülür. *d₁* oldukça geniş plak üzerindedir. Sırt kıl formülü: *fD*: (2)4-6-6-6-4 şeklindedir.

Ventral (Şekil 4.2.c). I. ve II. koksa arasında yanal olarak klaperede organı yerleşmiştir. I. koksa üzerinde, çok uzamış dalcıklı *1a* ve *1b* kılları, II. koksada, karşılıklı uzamış dalcıklı *2b* kılları ve III. koksada ise, boy ve dalcık olarak daha kısa *3b* kılları bulunur. III. koksalar arasında diken şeklinde dallanmamış *3a* kılı yerleşmiştir. Anal açıklık III. koksanın alt seviyesinde ve sertleşmemiştir. Kısa dalcıklı iki çift pseudoanal kıl (*ps*) anal açıklığın yanlarında yerleşmiştir.

Bacaklar. Üç çift olan bacaklar, altı parçalıdır (Şekil 4.3). Bacak ketotaksisi Tablo 4.4' de verilmiştir. Bacaklardaki tüm normal kıllar dalcıklıdır. I. ve II. bacak tarsusları bir çift tırnak ve empodiyumludur (Şekil 4.3.a.b). III. tarsusun çift tırnaklardan biri modifiye olmuş (smilum) ve bunun dışında skopa ve lofotrikse sahiptir (Şekil 4.3.c).

Tip örnekleri

Holotip. 21.05.2015, 1 dişi, fındık ağacı altı döküntü, 40° 46' 18"K, 38° 59' 19"D, 850 m. Çatalağaç Köyü, Doğankent, Giresun.

Paratipler. Holotip dışıdan 70 tane larva elde edilmiştir.

Etimolojisi

Özellikle su akarları üzerinde yapmış olduğu değerli çalışmalar ve kendisinden sonra gelen genç kuşaklara desteklerinden dolayı, Prof. Dr. Orhan ERMAN'a (Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elazığ) ithafen bu isim verilmiştir.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmıştır.

Biyolojisi

21.05.2015 tarihinde 1 dişi Çatalağaç köyü fındık bahçesinden yaşam şişesine alınıp laboratuvara getirilmiştir. 29.05.2015 tarihinde yumurtlayan dişi alkole alınıp, yumurtalar iklim kabininde oda sıcaklığında (25°C, % 40-50 nem oranında) bekletilmiştir. 18.06.2015 tarihinde 70 koyu turuncu renkte larva elde edilmiştir.

Tartışma

Camerotrombidium cinsinin 9 türü bilinmektedir. Bu türlerden yedisi yalnızca ergin safhadan, iki tür de ergin ve larva safhalarından bilinmektedir (Wohltmann vd., 2003; Mağkol ve Wohltmann, 2012; Karakurt ve Sevsay, 2015). Yeni türün erginini diğerlerinden ayıran en önemli farklılığı, sırt kıllarının eğik ve oldukça şişkin fiçî şeklinde olmasıdır. Daha önce verilmiş diğer türlerde ise sırt kılları düzdür.

Larvaları; venraldeki *Ia* kılının dalcıklı, *Ib* ve *2b* kıllarının dalcıklarının çok uzun ve sık, dorsalde *d₁* kılının yerleştiği plağın oldukça yassılaştı ve uzamış olması bakımından farklılık göstermesi ile larvadan bilinen diğer iki türden ayrılmaktadır.

Tablo 4. 2. *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov. (dişi) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	Holotip
B	2875
E	1806
B/E	1,59
Ch BS (B)	306
Ch BS (E)	113
Ch Cl	98
PaTr (B)	83
PaTr (E)	125
PaFe (B)	339
PaFe (E)	213
PaGe (B)	117
PaGe (E)	138
PaTi (B)	171
PaTi (E)	103
Odo (B) sol-sağ	105-112
Par (B) sol-sağ	69-73
diCt(n) sol-sağ	9-9
prCt(n) sol-sağ	13-12
Bas (n) sol-sağ	0
Bas sol-sağ	0
Rad (n) sol-sağ	11-11
PaTaSol(n)	1
PaTa (B)	124
PaTa (E)	40
pdS I [S]	15-36
pdS I [P]	7
vS [S]	25
vS [P]	5
CML	475
CMW	42
AL (n)	15
AL (B)	145
RCM	324
PZT	107
SAW	111
SB	59

Karakterler	Holotip
pO	14
O-O	440
OaD	202
OSD	176
GOp (B)	397
An (B)	168
Cx_I	338
Tr_I	110
Bf_I	431
Tf_I	325
Ge_I	372
Ti_I	416
Ta_I (B)	517
Ta_I (E)	203
Ta_I (B/E)	2,54
Leg I	2509
Cx_II	311
Tr_II	150
Bf_II	280
Tf_II	205
Ge_II	269
Ti_II	303
Ta_II	387
Leg II	1905
Cx_III	273
Tr_III	143
Bf_III	297
Tf_III	191
Ge_III	249
Ti_III	295
Ta_III	378
Leg III	1826
Cx_IV	359
Tr_IV	207
Bf_IV	358
Tf_IV	265

Tablo 4.2.'ye devam

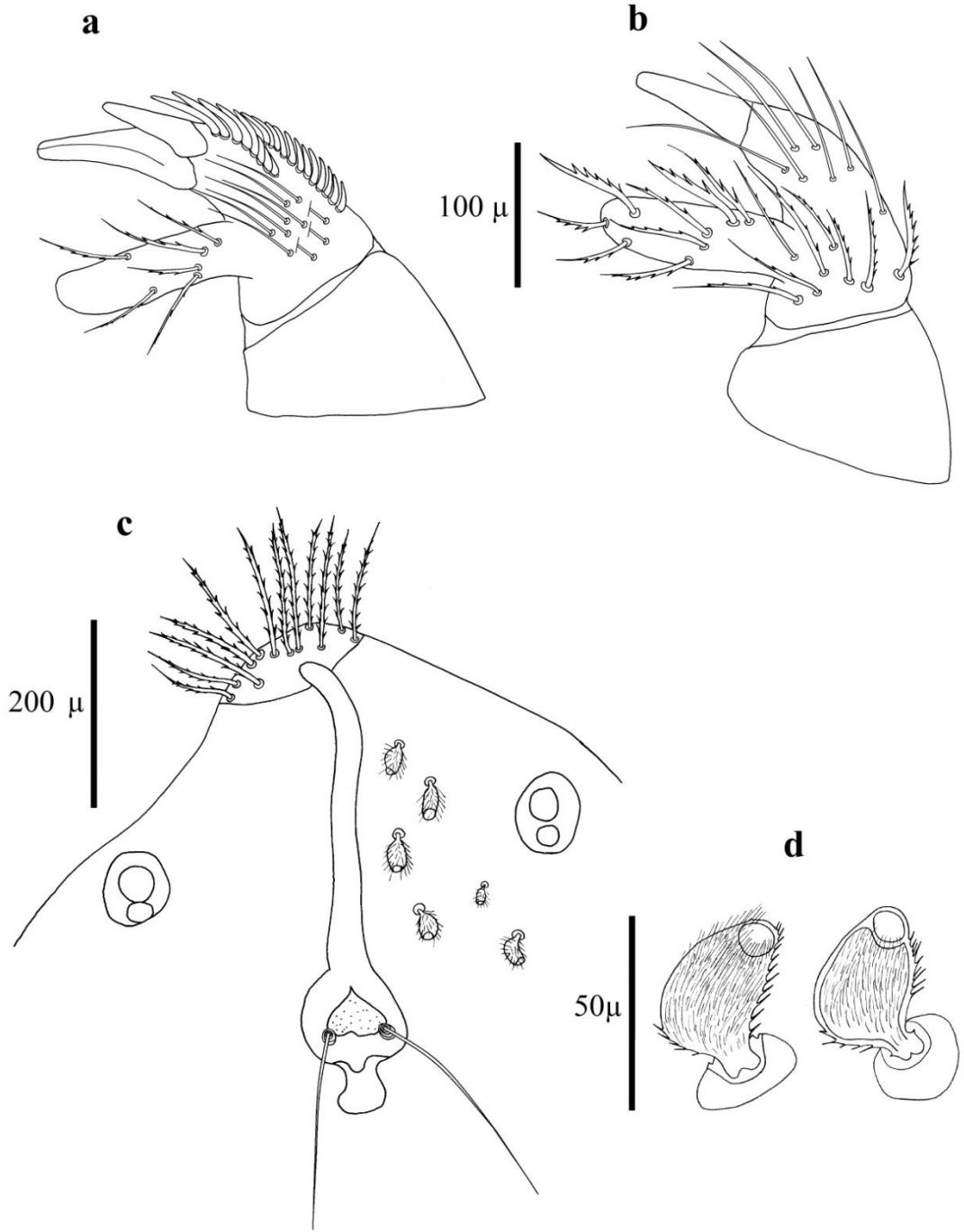
SE	155	Ge_IV	387
pPr	53	Ti_IV	437
acpPr	15	Ta_IV	455
OL	85	Leg IV	2468
OCM	216	IP	8708
ao	19		

Tablo 4.3. *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov. (larva) morfometrik tablo (µm)

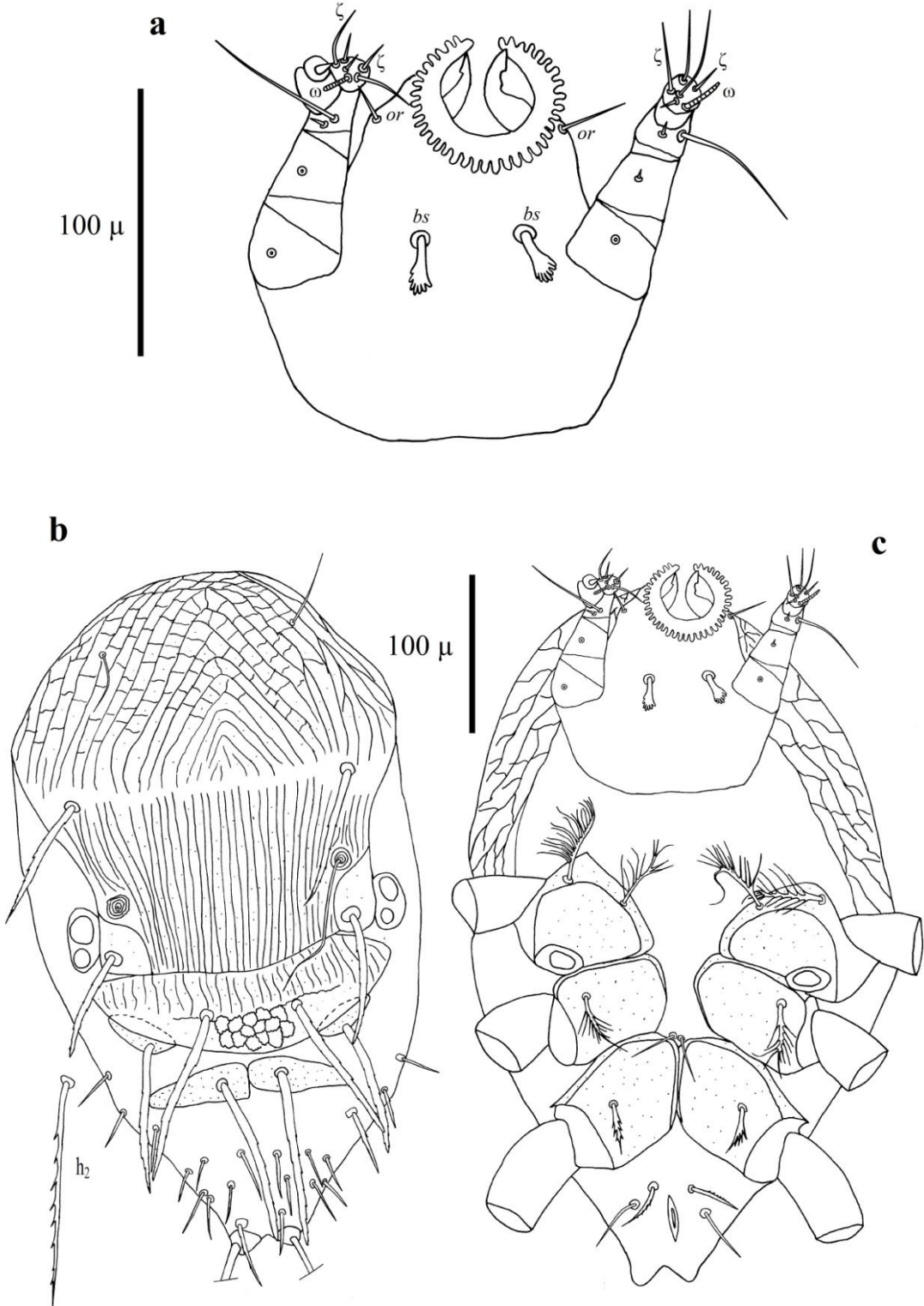
Karakterler	n=10	Karakterler	n=10
B	364-417	Tr I	51-56
E	240-250	Fe I	77-84
B/E	1,51-1,66	Ge I	23-30
Skutum boy	241-253	Ti I	63-65
Skutum en	205-245	Ta I	104-109
AA	111-120	Leg I	405-442
AW	171-178	Cx II	73-83
SB	142-148	Tr II	47-55
PW	156-169	Fe II	71-78
ASB	187-201	Ge II	22-27
PSB	44-67	Ti II	52-57
AM	20-67	Ta II	88-96
MA	87-108	Leg II	353-396
AL	73-83	Cx III	77-95
AP	58-88	Tr III	62-75
S	80-100	Fe III	78-86
PL	81-93	Ge III	25-33
HS	48-52	Ti III	62-69
LSS	178-211	Ta III	79-89
SL(=c1)	88-97	Leg III	383-447
SS	58-65	IP	1141-1285
Cx I	87-98		

Tablo 4. 4. *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov. (larva) bacak ketotaksisi

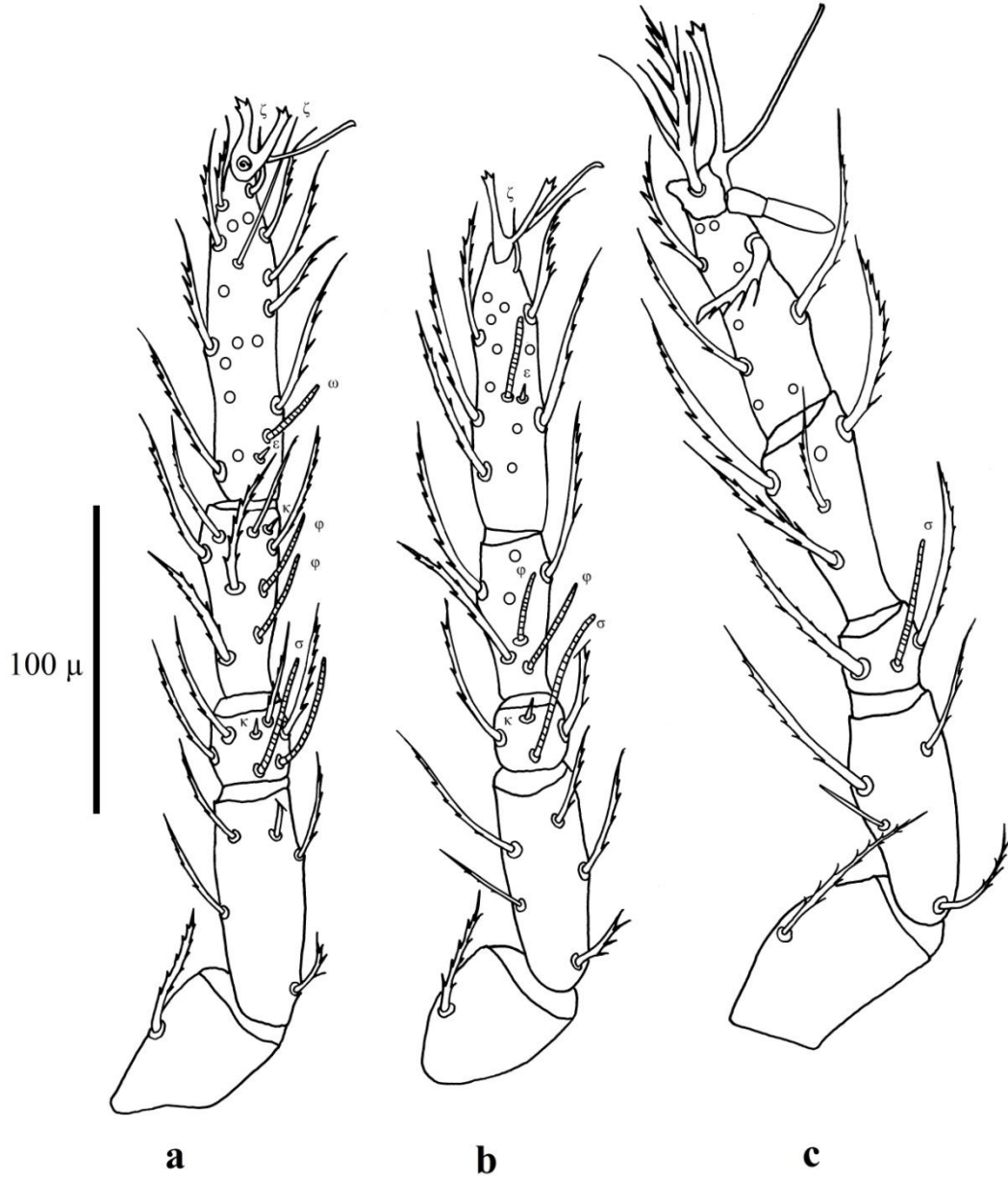
I. Bacak	Tr	1n
	Fe	5n
	Ge	4b,2 σ , 1 κ
	Ti	6b,2 ϕ , 1 κ
	Ta	17b, 2 ζ , 1 ω , 1 ϵ
II. Bacak	Tr	1b
	Fe	5b
	Ge	2b,1 σ , 1 κ
	Ti	5b,2 ϕ
	Ta	13b,1 ω , 1 ζ , 1 ϵ
III. Bacak	Tr	1b
	Fe	4b
	Ge	2b,1 σ
	Ti	5b
	Ta	10b, lofhotriks, skopa



Şekil 4. 1. *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov. (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (*pDS*)



Şekil 4. 2. *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov. (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut, ventralden



Şekil 4. 3. *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov. (larva). a) I. bacak b) II. bacak
c) III. bacak

4.3.1.3. Cins: *Campylothrombium* Krause, 1916

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

Ergin. Canlıyken kırmızıdır. Palp tibiyanın mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulaya sahiptir. Lateral yüzeyinde bir tane güçlü ve uzun basidont bulunur. Krista metopika; yuvarlak duyusal bölge, ön ve arka bölgeden oluşmuştur. Yardımcı parça genellikle bulunur. Çift gözler sapsız ya da çok kısa saplıdır. Sırt kılları tek tip, kıl gövdesi uçta yuvarlaklaşmış ve tüberküllü, bir ya da iki çemberli, kıl gövde yüzeyi seyrek, uzun diken dalcıklarla kaplıdır.

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. Palp tibiyanın mediyal yüzeyinde bir sıralı ktenidyumlu ve raduladaki kıl sayısı daha azdır. Palp tibiyanın laterali bir basidontludur.

4.3.1.3.1. *Campylothrombium unicellulare* sp. nov.

Holotip. Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.5'de verilmiştir. Vücut 2116 /1353 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palpler güçlü olup, palp tibiyanın mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulalıdır (Şekil 4.4.a). Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 5-9 kalın sert kıllı, distal ktenidyumlara nazaran daha kısa ve ince olan proksimal ktenidyum 8-13 sert kıllıdır. Radula ince ve uzun 5-8 diken şeklinde sert kıllıdır. Palp tibiyanın lateral yüzeyi çok sayıda dalcıklı ve az sayıda düz kıllıdır (Şekil 4.4.b). Palp tarsusun tabanı uzun, güçlü ve kalın bir basidontludur. Palp tarsus silindirik olup seyrek dalcıklı ve kanat şeklinde kıllar ile 3 öpathidyum, bir solenidyum taşır. Keliser familya için tipik ve iki parçalıdır Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

Idiosoma. *Aspidosoma* dışıda üçgen şeklidir. Krista metopikanın ön bölgesi hafifçe uça doğru daralmış, ön bölge verteks ile birleşmemiş ve ayrıktır (Şekil 4.4.c). Sertleşmiş olan verteks 15-20 uzun dalcıklı duyusal olmayan kıl taşır. Duyusal bölge iplik şeklinde dalcıksızdır. Arka bölge uzun ve ayrıdır. Ön merceği arkadakine göre daha büyük olan gözler kristanın ön kısmının yarısı kadardır. Sırt kılları tek tiptir (Şekil 4.4.d). Sırt kılları uçta yuvarlaklaşmış ve tüberküllü, tek çemberli, düz veya hafif kavisli, kıl gövde yüzeyi seyrek, uzun diken kıllarla kaplıdır. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksa seviyesindedir. Bir çift epivalf ve sentrovalften oluşan eşeyssel bölge yoğun biçimde kıllıdır. Epivalfteki kıllar dalcıklı ve dallanmalar paralel iken, sentrovaltekiler iç taraftakiler düz, dış taraftakiler tek taraflı dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil bulunur. Anal plak dalcıklı kıllıdır.

Bacaklar. Bacaklar lamelli değildir ve idiosomadan daha kısadır (Şekil 4.4.e). I. tarsusun boyu genişliğinin yaklaşık 2 katıdır.

Deutonimf. Erginlere benzerler fakat daha küçüktürler. Palpin mediyal yüzeyi bir sıralı 4 diken şeklinde ktenidyumlu (Şekil 4.5.a) ve 2-3 radulalı, lateral yüzeyi bir basidontludur (Şekil 4.5.b). İki çift eşeyssel papil bulunur.

Tip örnekleri

Holotip. 01.05.2014, 1 dişi, söğüt altı döküntü, 40° 22' 12"K, 39° 49' 31"D, 1920 m, Vauk geçidi, Gümüşhane.

Paratipler. 01.05.2014, 8 ergin, 5 deutonimf, söğüt altı döküntü; 40° 22' 12"K, 39° 49' 31"D, 1920 m; 30.05.2014, 7 ergin, 4 deutonimf, orman altı karışık döküntü; 40° 22' 04"K, 39° 49' 26"D, 1935 m, Vauk geçidi, Gümüşhane.

Etimolojisi

Yeni türü yakın türlerden ayıran en önemli karakteri, dorsal sırt kılınının tek odacıklı olmasıdır. Tek odacıklı anlamına gelen, latince *uni* = tek ve *cellula* = küçük oda kelimelerinden oluşan *unicellularium* ismi verilmiştir.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmıştır.

Tartışma

Campylothrombium'un sekiz türü bilinmektedir. Bu türlerin biri hariç hepsi larvadan tanımlanmıştır. Yalnızca erginden bilinen *C. clavatum*'dan erginlerimizin en bariz farkı, sırt kılları içerisindeki odacık sayısıdır. Örneklerimiz tek odacıklı, kıl üzerindeki tüberküller tüm yüzeyi kaplarken, *C. clavatum* iki odacıklı, tüberküllenme sadece kıl gövdesinin uç kısmında yani odacığın etrafında görülmekte ve daha az dalcıklıdır (Gabryś, 1999).

Tablo 4. 5. *Campylothrombium unicellularium* sp. nov. morfometrik tablo(μm)

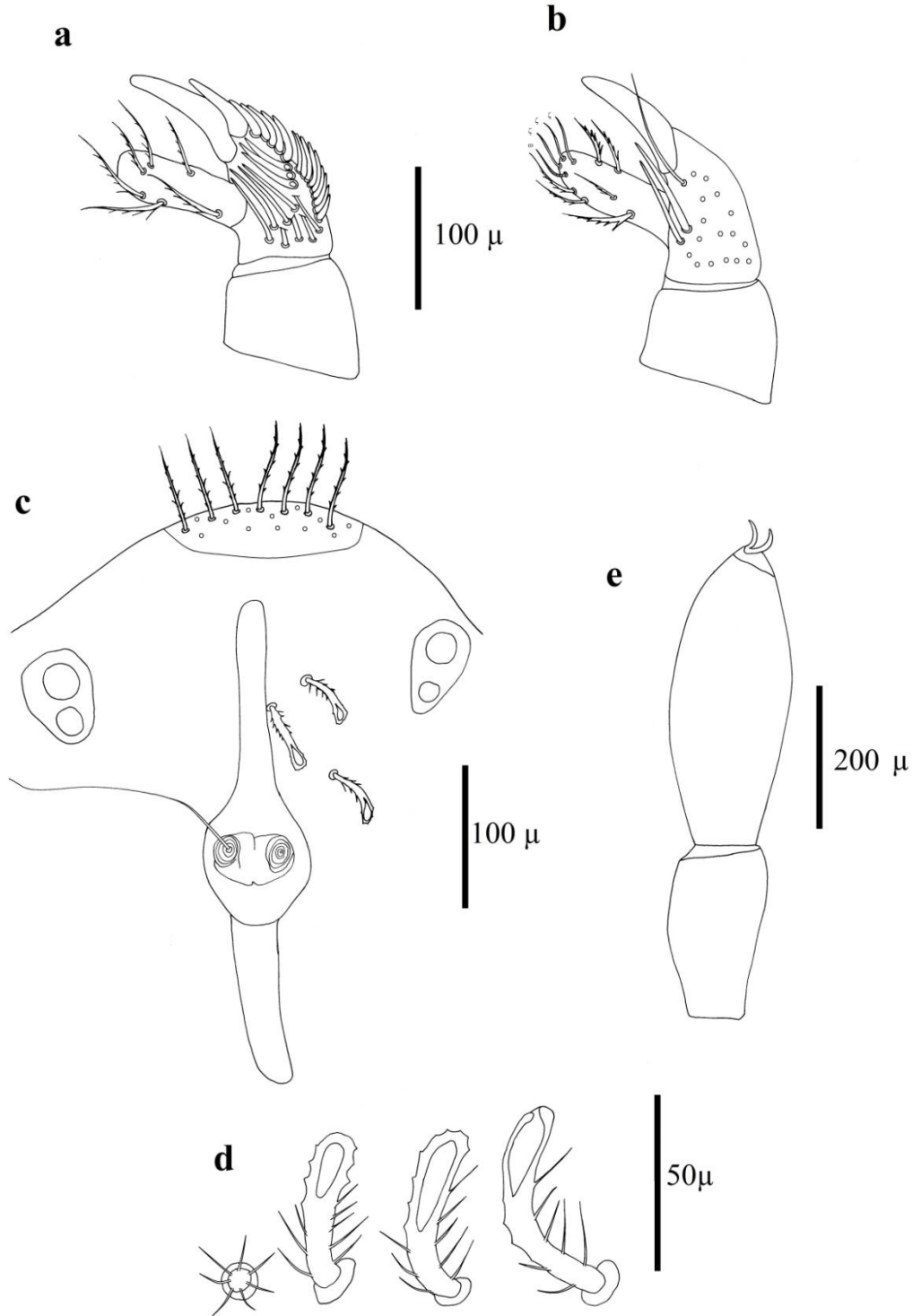
Karakterler	Holotip	Paratip Ergin (n=5)	Paratip Deutonimf (n=5)
B	2116	1886-2420	590-1297
E	1353	1190-1641	407-850
B/E	1,56	1,47-1,58	1,42-1,52
Ch BS (B)	203	200-203	100-127
Ch BS (E)	87	73-87	35-49
Ch Cl	67	55-67	31-46
PaTr (B)	75	65-75	36-46
PaTr (E)	86	78-86	24-60
PaFe (B)	217	197-220	96-137
PaFe (E)	144	126-144	65-93
PaGe (B)	105	91-105	35-51
PaGe (E)	103	96-103	50-69
PaTi (B)	129	120-129	45-67
PaTi (E)	75	71-75	39-53
Odo (B) sol-sağ	74-70	68-89	38-62
Par (B) sol-sağ	48-50	50-63	26-38
di Ct(n) sol-sağ	5-5	5-9	4-10

Tablo 4. 6.'e devam

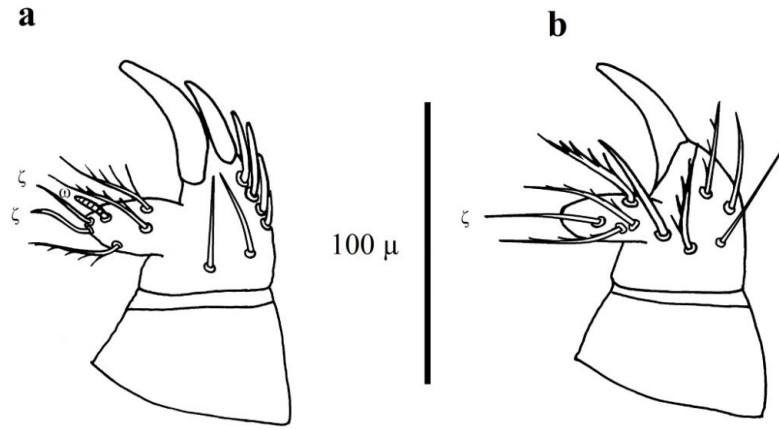
pr Ct(n) sol-sağ	8-9	8-13	0
Rad (n) sol-sağ	6-6	5-8	1-3
PaTaSol(n)	2	2-2	1-1
PaTa (B)	89	88-90	23-52
PaTa (E)	38	35-39	13-21
<i>pdS</i> I [S]	37-52	38-52	28-42
<i>pdS</i> I [P]	10	9-10	4-5
vS [S]	35	30-35	25-28
vS [P]	7	6-7	3-4
CML	334	330-343	98-218
CMW	39	39-45	15-19
AL (n)	18	15-20	9-11
AL (L)	95	85-100	35-55
RCM	189	189-206	60-102
SAL	99	77-99	35-63
SAW	69	69-88	48-53
SB	34	34-42	17-29
SE	195	145-195	70-140
pPr	102	102-120	50-55
OL	60	55-60	25-53
OCM	123	116-147	45-86
ao	22	16-22	43374
pO	15	11-15	5-11
O-O	256	241-286	90-175
OaD	127	127-172	30-75
OSD	93	93-100	45-88
GOp (B)	322	259-322	90-137
gs [S]	284	207-284	70-120
pgs [S]	300	245-300	80-125
An (B)	155	136-182	66-92
Cx_I	210	210-217	88-134
Tr_I	136	95-136	54-87
Bf_I	296	230-296	103-165
Tf_I	237	194-237	57-109
Ge_I	257	225-257	91-145
Ti_I	279	242-279	102-150
Ta_I (B)	459	410-459	178-257
Ta_I (E)	182	165-182	90-111

Tablo 4. 7.'e devam

Ta_I (B/E)	2,52	2,48-2,6	1,97-2,31
Leg I	1874	1608-1874	673-1046
Cx_II	248	235-248	85-140
Tr_II	146	92-146	50-97
Bf_II	169	152-173	90-107
Tf_II	117	117-142	54-64
Ge_II	169	156-169	64-89
Ti_II	177	165-183	57-100
Ta_II	278	270-289	116-180
Leg II	1304	1191-1306	526-775
Cx_III	235	211-240	93-137
Tr_III	121	114-121	38-80
Bf_III	197	170-197	56-116
Tf_III	131	98-131	46-54
Ge_III	167	137-167	45-95
Ti_III	165	150-165	55-87
Ta_III	277	259-277	106-156
Leg III	1293	1161-1293	445-719
Cx_IV	238	132-238	81-135
Tr_IV	155	139-155	37-90
Bf_IV	245	221-245	60-135
Tf_IV	195	170-195	50-99
Ge_IV	241	208-241	72-111
Ti_IV	265	248-265	77-135
Ta_IV	341	320-341	113-187
Leg IV	1680	1450-1680	490-892
IP	6151	5410-6151	2134-3432



Şekil 4. 4. *Campylothrombium unicellarium* sp. nov. (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (*pDS*) e) I. bacak tibiya ve tarsus



Şekil 4. 5. *Campylothrombium unicellarium* sp. nov. (deutonymf). a) Palp mediyal
b) Palp lateral

4.3.1.4. Cins: *Dactylothrombium* Feider, 1952

Tip türü: *Microtrombidium pulcherrimum* Haller, 1882

Ergin. Palp tibiyasının mediyal yüzeyinde iki sıra ktenidyum ve radula bulunur. Distal ktenidyumlar proksimale göre daha kalın ve uzundur. Lateral yüzeyi bir tane kısa ve güçlü basidontludur. Bir çift göz duyu bölgesi hizasında yerleşmiş ve öndeki lens arkadaki lense göre nispeten daha büyüktür. Sırt kılları tek tip ve kalın gövdeli, dalcıklı ve uca doğru hafif kavislidir. Uç kısımda çok loblu ve farklı uzunlukta parmak şeklinde çıkıntılıdır. Bacaklarda lamel yoktur. I. tarsus uzamış ve I. tibiyadan daha uzundur.

Deutonymf. Ergine nazaran daha küçüktür. Palp tibiyasının mediyal yüzeyinde bir sıra ktenidyum ve radula vardır. Palp tibiyasının lateral yüzeyinde bir tane basidontludur. Sırt kılları ergine benzer fakat daha küçük ve uçta daha az lopludur. Eşeyssel açıklta iki çift papil vardır.

4.3.1.4.1. *Dactylothrombium pulcherrimum* (Haller, 1882)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.6'da verilmiştir. Vücut 1014-1324/716-841 µm büyüklüğündedir. Canlıken kırmızı renklidir.

Gnathosoma. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulaya sahiptir (Şekil 4.6.a). Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 4-7, proksimal ktenidyum 5-7 sert kıllıdır. Proksimal ktenidyumlar, distal ktenidyumlara nazaran daha kısa ve ince, radula nispeten daha ince ve uzun 4-7 sert kıllıdır. Palp tibiyasının lateral yüzeyi çok sayıda dalcıklı kıl ve az sayıda düz kıllıdır (Şekil 4.6.b). Palp tarsusunun tabanında basidont bulunmaz. Palp tarsusu silindirik, seyrek dalcıklı ve kanat şeklinde kıllar ile 3 solenidyum taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

Idiosoma. Aspidosoma dışıda üçgen şekindedir. Kristanın ön bölgesi verteks ile birleşmiştir (Şekil 4.6.c). Sertleşmiş olan verteks 10-15 tane uzun duyuşal olmayan kıl taşır. Arka bölge ön bölgeden daha kısadır. Sapsız gözler kristanın duyuşal bölgesiyle yaklaşık aynı hizadadır. Sırt kılları tek tip (Şekil 4.6.d), kılın gövdesi hafifçe kavisli ve gövde boyunca uzun dalcıklıdır. Kılın uç kısmı uzunluk ve kalınlıkları değişen parmak şeklinde tüberküllüdür. En büyük tüberkül kılın en uç noktasında olup sayıları 3-6 arasında değişmektedir. III. ile IV. koksaya seviyesinde olan eşeşsel bölge yoğun biçimde kıllıdır (Şekil 4.6.f). Epivalfteki kıllar dalcıklı ve dallanmalar paralel, sentrovalfte içe bakan kıllar çıplak ve düz, epivalfe bakanlar ise tek taraflı dalcıklıdır. Üç çift eşeşsel papil bulunur.

Bacaklar. Bacaklar idiosomadan daha kısa olup I. tarsusun boyu genişliğinin yaklaşık 2 katıdır (Şekil 4.6.e).

Deutonimf. Genellikle erginlere benzerler fakat daha küçük olup palp tibiya bir sıralı 3-5 ktenidyum ile 2 diken benzeri radulalı (Şekil 4.7.a.b) ve bir basidontludur. Sırt

kılları erginlere benzer, kıl gövdesinin ucunda ki çıkıntılar daha azalmıştır (Şekil 4.7.c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

06.10.2013, 1 ergin, orman altı karışık döküntü, 40° 42' 44"K, 39° 12' 3"D, 1750 m, Erikbeli yayla yolu; 1 ergin, 3 deutonimf, orman altı karışık döküntü, 40° 43' 12"K, 34° 19' 18"D, 1510 m, Kadırga yaylası; 01.05.2014, 1 larva sonrası, kızılçık ağacı altından döküntü, 40° 22' 10"K, 39° 49' 39"D, 1890 m, Vauk geçidi, Gümüşhane.

30.05.2014, 1 ergin, 1 deutonimf, orman altı döküntü, 40° 22' 04"K, 39° 49' 26"D, 1935 m, Vauk geçidi, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Cezayir, Fransa, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya (Mağkol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır ve bu çalışma kapsamında yayımlanmıştır (Adil ve ark., 2016).

Tartışma

Türkiye örnekleri Avrupa örneklerine oldukça benzemektedir. Fakat sırt kıllarının ucundaki parmak çıkıntılarının sayısı ile değişiklik gösterir. Avrupa örneklerinde sayı 4-15 iken (Wohltmann ve Gabryś, 2003), Türkiye örneklerinde 3-6 arasındadır.

Tablo 4. 8. *Dactylothrombium pulcherrimum* morfometrik tablo (µm)

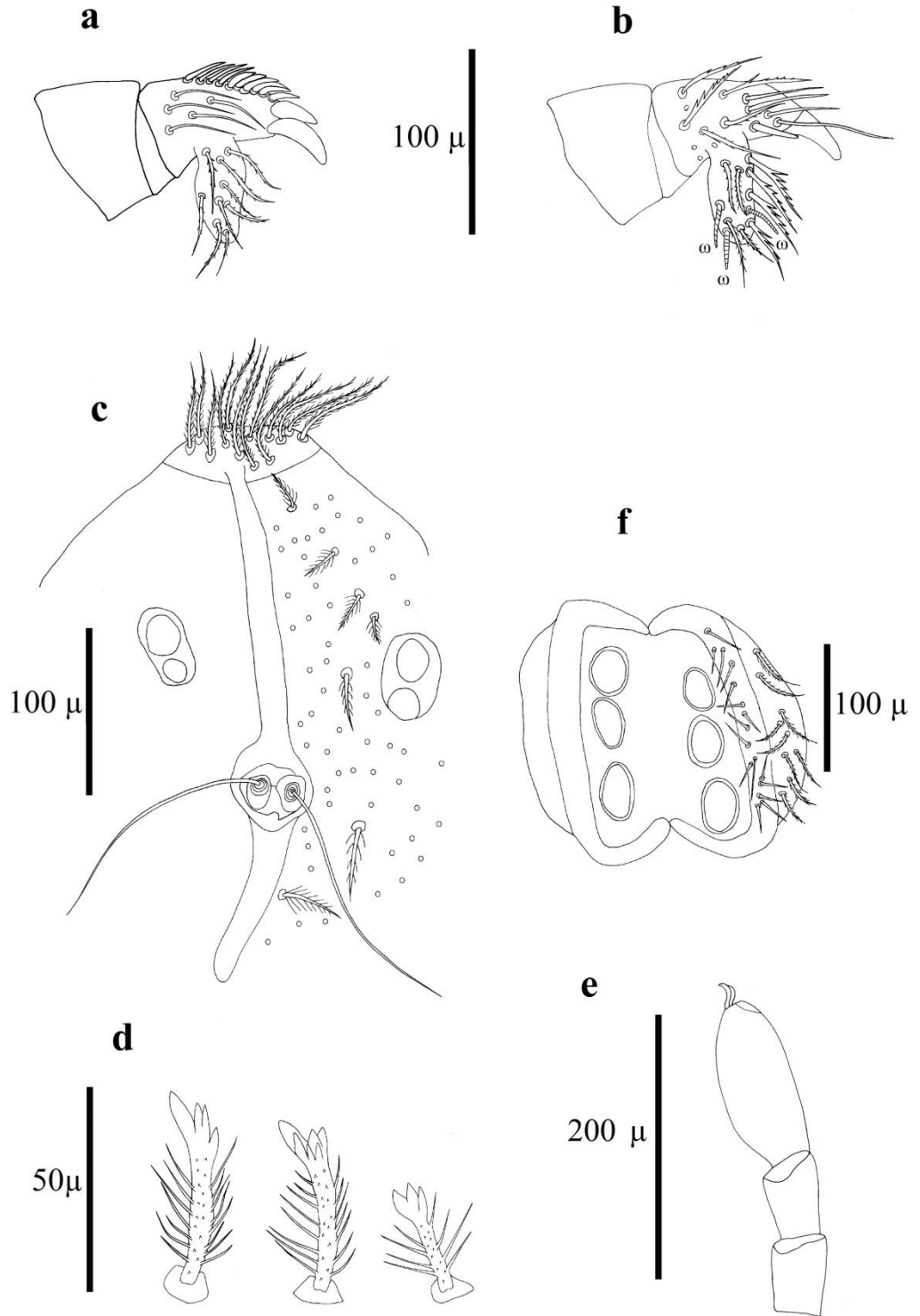
Karakterler	Ergin (n=4)	Deutonimf (n=2)
B	1011-1324	550-621
E	716-841	390-431
B/E	1,41-1,75	1,41-1,44
Ch BS (B)	159-169	96-110
Ch BS (E)	52-72	40-50

Tablo 4. 9.'ya devam

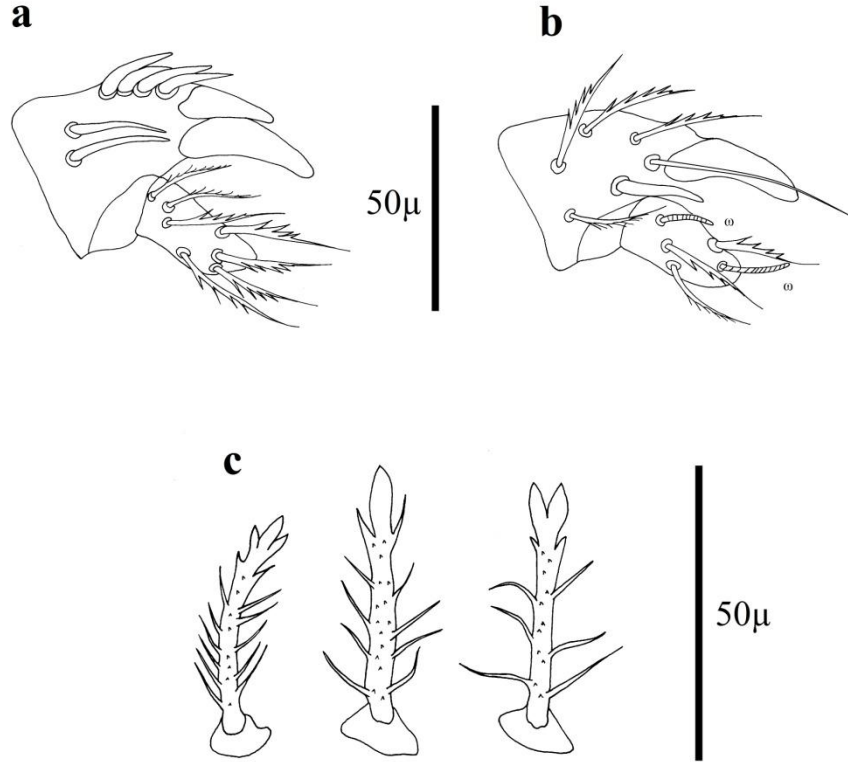
Ch Cl	39-41	25-29
PaTr (B)	35-54	19-21
PaTr (E)	52-69	38-43
PaFe (B)	120-155	74-87
PaFe (E)	90-102	53-62
PaGe (B)	48-65	24-32
PaGe (E)	63-73	41-45
PaTi (B)	76-87	40-44
PaTi (E)	47-55	30-36
Odo (B) sol-sağ	39-47	22-30
Par (B) sol-sağ	26-31	16-20
diCt(n) sol-sağ	4-7	2-5
prCt(n) sol-sağ	5-7	0
Rad (n) sol-sağ	4-7	2-2
PaTaSol(n)	2-2	1-1
PaTa (B)	49-61	21-28
PaTa (E)	23-25	11-12
<i>pDS</i> I [S]	29-51	20-38
<i>pDS</i> I [P]	6-6	5-5
vS [S]	25-29	17-18
vS [P]	4-4	4-4
CML	305-330	152-172
CMW	14-18	7-12
AL (n)	10-15	5-5
AL (B)	80-98	65-70
RCM	180-192	89-94
SAL	47-57	32-40
SAW	50-52	35-35
SB	21-28	17-19
SE	76-91	75-85
pPr	70-98	30-40
OL	37-50	34-41
OCM	40-83	46-58
ao	13-21	10-14
pO	9-14	7-8
O-O	120-178	114-118
OaD	118-160	80-100
OSD	48-77	22-28
GOp (B)	200-226	76-77
gs [S]	130-160	50-52

Tablo 4. 10.'ya devam

pgs [S]	185-221	71-73
An (B)	77-81	42-44
Cx_I	143-191	66-74
Tr_I	44-83	32-50
Bf_I	118-158	75-96
Tf_I	109-124	50-62
Ge_I	121-135	56-70
Ti_I	115-139	64-81
Ta_I (B)	260-263	131-148
Ta_I (E)	115-128	73-81
Ta_I (B/E)	2,05-2,27	1,79-1,82
Leg I	957-1052	474-581
Cx_II	138-147	70-74
Tr_II	66-80	36-37
Bf_II	101-115	54-58
Tf_II	79-99	28-43
Ge_II	88-99	43-53
Ti_II	100-115	52-55
Ta_II	164-180	78-93
Leg II	763-795	362-412
Cx_III	140-146	68-71
Tr_III	75-78	31-42
Bf_III	95-117	54-68
Tf_III	71-113	35-40
Ge_III	93-95	36-44
Ti_III	106-119	50-53
Ta_III	154-178	68-93
Leg III	767-804	342-411
Cx_IV	160-186	83-88
Tr_IV	93-108	35-47
Bf_IV	130-155	41-62
Tf_IV	105-116	36-46
Ge_IV	135-150	53-62
Ti_IV	155-183	67-74
Ta_IV	176-207	84-100
Leg IV	1009-1076	420-458
IP	3524-3682	1598-1862



Şekil 4. 6. *Dactylothrombium pulcherrimum* (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (*pDS*) e) I. bacak genu-tarsus f) Eşeyssel açıklık



Şekil 4. 7. *Dactylothrombium pulcherrimum* (deutonymf). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Sırt kılları (*pDS*)

4.3.1.5. Cins: *Echinothrombium* Womersley, 1937

Tip türü: *Ottonia spinosa* Canestrini, 1885

Ergin. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi iki sıra ktenidyum ve radulalı, lateral yüzeyinde bir basidontludur. Distal ktenidyumlar proksimale göre daha kalın ve daha uzundur. Krista metopika tipik ve ön, arka ve duyu bölgesinden oluşur. Duyusal bölgede bir çift duyu kılı vardır. Bir çift göz duyu bölgesi hizasında yerleşmiş ve öndeki lens arkadaki lense göre daha büyüktür. Sırt kılları iki tiptir. Birinci tip (*pDS* I) uzun, kalın, kılın tabanı kılıcıklarla kaplanmış, orta kısmından uca kadar pürüzsüz,

uçta sivrilmiş ve kama şeklindedir. İkinci tip kıl (*pDS II*) kısa, ince, tipik “*Microtombidium*” kılına benzer, kıl gövdesi boyunca karşılıklı kılçıklarla kaplıdır. Bacaklarda lamel yoktur. I. tarsus uzamış ve I. tibiyanın daha uzundur.

Deutonymf. Ergine nazaran daha küçük, palp tibiyanın mediyalinde bir sıra ktenidyum ve radulalı, lateral yüzeyinde 1 basidontludur. Eşeyssel açıklığında iki çift papil vardır.

4.3.1.5.1. *Echinothrombium spinosum* (Canestrini, 1885)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.7’de verilmiştir. Vücut 1231/810 µm büyüklüğündedir. Canlıyken kırmızı renge sahiptirler.

Gnathosoma. Palpler güçlüdür. Distal ktenidyum 3-4, proksimal ktenidyum 5-6 sert kıllıdır. Proksimal ktenidyumlar, distal ktenidyumlara nazaran daha kısa ve ince, radula nispeten daha ince ve uzun 4-6 diken benzeri sert kıllıdır (Şekil 4.8.a). Palp tarsusunun tabanı çok kalın olmayan basidontludur. Palp tarsusu silindirik olup çok sayıda dalcıklı ve kanat şeklinde kılın yanısıra 4 solenidyum taşır (Şekil 4.8.b). Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

Idiosoma. Aspidosoma dışıda üçgen şeklindedir. Kristanın ön bölgesi verteks ile birleşmemiştir. Sertleşmiş olan verteks 7-8 uzun, dalcıklı duyusal olmayan kıl taşır (Şekil 4.8.c). Arka bölge duyusal bölgeden ayrı ve ön bölgeden daha kısadır. Sırt kılları (*pDS I-II*) iki tiptir (Şekil 4.8.d.e). Birinci tip kıl (*pDS I*) uzun, kalınlaşmış, kılın gövdesinin 1/3 lük tabana yakın kısmı dalcıklı (Şekil 4.8.d), geri kalan 2/3 lük kısmı uca kadar dalcıksız, bazen yüzeyde küçük çıkıntılı ve kıl gövdesi kalın, uçta sivrilmiş ve kama şeklindedir. Kıl gövdesinin kıl köküne bağlandığı yüzey içe doğru çökmüştür. İkinci tip kıl (*pDS II*) kısa, ince, kıl gövdesi boyunca karşılıklı dalcıklarla kaplı (Şekil 4.8.e), uçta eşit olmayan çatallı ve kıl gövdesinin tabanı girintilidir. III. koksa ile IV. koksa arasındaki eşeyssel açıklık yoğun kıllı, bir çift epivalf ve sentrovalften oluşur. Üç çift eşeyssel papil bulunur.

Bacaklar. İdiosomadan daha kısa olup I. tarsusun boyu genişliğinin yaklaşık 1,5 katıdır (Şekil 4.8.f).

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. Vücut 691-749/426-583 μm büyüklüğündedir. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi tek sıralı 2-5 diken şeklinde ktenidyumlu (Şekil 4.9.a), lateral yüzü 1 basidontludur (Şekil 4.9.b). Sırt kılları iki tip (*pDS* I-II) ve erginlerden daha kısa ve daha az dalcıklıdır. İki çift eşeyssel papil bulunur.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

24.11.2013, 1 deutonimf, kavak ağacı altı likenli toprak, 40° 44' 10"K, 38° 58' 20"D, 952 m. Akköy; 28.03.2014, 1 deutonimf, çimen ve yosunlu toprak, 40° 46' 45"K, 38° 59' 36"D, 1100 m. Seyran tepe, Çatalağaç Köyü, Giresun.

21.08.2014, 1 deutonimf, kaya içi döküntülü toprak, 40° 41' 06"K, 39° 03' 08"D, 828 m. Örumcek Ormanları; 10.10.2014, 1 ergin, Orman altı karışık döküntü, 40° 41' 07"K, 39° 03' 05"D, 1106 m. Örumcek Ormanları; 15.11.2014, 1 deutonimf, göknar altı döküntü, 40° 41' 30"K, 39° 10' 16"D, 920 m. Kadirga Yaylası, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, İspanya, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya (Mağkol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tartışma

Örneklerimiz Avrupa örneklerine benzemesine rağmen bazı özellikleriyle farklılık gösterir; sırt kıllarının uzunlukları Avrupa örneklerinde *pDS* I 50-110 μm , *pDS* II 25-40 μm (Gabryś, 1996) arasında; Türkiye örneklerinde ise *pDS* I 60-82 μm , ikinci tip

pDS II ise 25-51 μm arasındadır. Ayrıca Avrupa örneklerinde krista metopika Türkiye örneklerine göre oldukça uzamıştır.

Tablo 4. 11. *Echinothrombium spinosum* morfometrik tablo (μm)

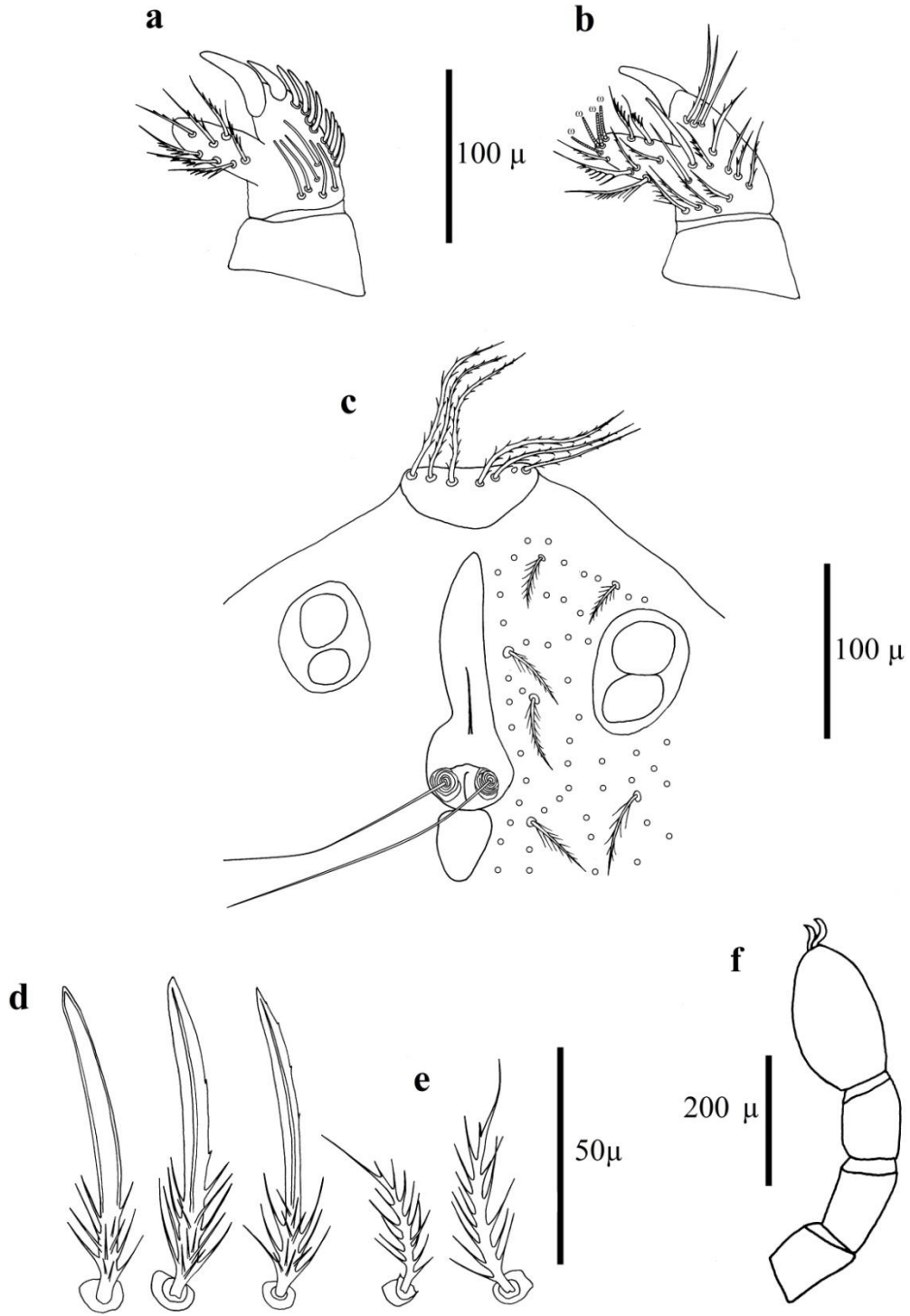
Karakterler	Ergin (n=1)	Deutonimf (n=4)
B	1231	691-749
E	810	426-583
B/E	1,51	1,28-1,62
Ch BS (B)	160	112-120
Ch BS (E)	65	47-53
Ch Cl	45	36-39
PaTr (B)	30	27-30
PaTr (E)	45	39-44
PaFe (B)	137	92-112
PaFe (E)	103	66-77
PaGe (B)	52	35-48
PaGe (E)	70	44-57
PaTi (B)	85	45-55
PaTi (E)	55	31-41
Odo (B) sol-sağ	49-49	37-39
Par (B) sol-sağ	32-31	24-36
diCt(n) sol-sağ	4-3	2-6
prCt(n) sol-sağ	5-5	0
Rad (n) sol-sağ	6-4	2-2
PaTaSol(n)	2	1-1
PaTa (B)	52	24-35
PaTa (E)	24	14-16
<i>pDS</i> I [S]	60-82	43-70
<i>pDS</i> I [P]	6	5-5
<i>pDS</i> II [S]	25-51	20-53
<i>pDS</i> II [P]	4	4-4
vS [S]	30	24-25
vS [P]	4	4-4
CML	216	142-168
CMW	18	12-15
AL (n)	7	5-7
AL (B)	87	60-67
RCM	93	75-90
SAL	54	36-39

Tablo 4. 12.'e devam

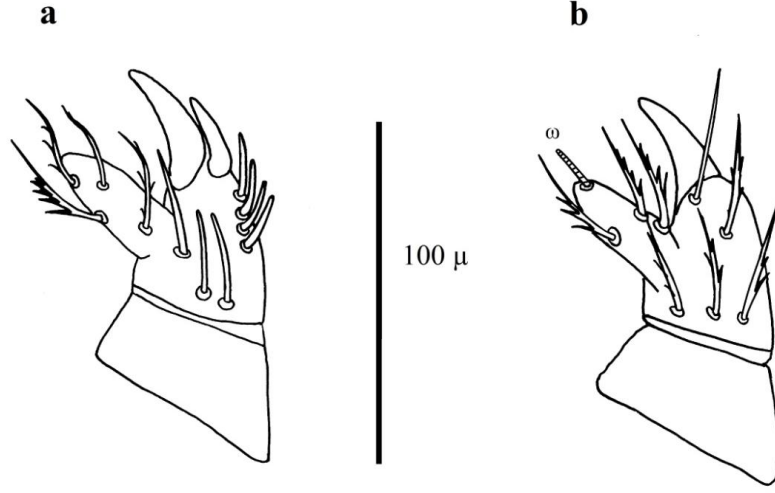
SAW	52	35-40
SB	25	17-19
SE	144	118-125
pPr	62	33-48
OL	64	40-48
OCM	93	55-77
ao	21	15-20
pO	13	8-13
O-O	178	124-159
OaD	90	54-79
OSD	52	35-60
GOp (B)	212	90-100
An (B)	95	55-62
Cx_I	138	98-112
Tr_I	67	47-60
Bf_I	162	97-112
Tf_I	126	64-79
Ge_I	146	80-83
Ti_I	151	89-93
Ta_I (B)	232	152-159
Ta_I (E)	141	98-99
Ta_I (B/E)	1,64	1,53-1,62
Leg I	1022	658-674
Cx_II	133	85-101
Tr_II	70	35-44
Bf_II	115	49-63
Tf_II	73	44-59
Ge_II	82	48-50
Ti_II	100	50-67
Ta_II	169	96-106
Leg II	742	423-463
Cx_III	128	87-88
Tr_III	63	35-40
Bf_III	99	52-70
Tf_III	68	41-44
Ge_III	77	40-47
Ti_III	99	57-61
Ta_III	165	93-100
Leg III	699	425-436
Cx_IV	120	99-101

Tablo 4. 13.'e devam

Tr_IV	87	49-52
Bf_IV	139	85-89
Tf_IV	100	55-58
Ge_IV	123	70-76
Ti_IV	159	88-94
Ta_IV	197	113-127
Leg IV	925	564-590
IP	3388	2070-2161



Şekil 4. 8. *Echinothrombium spinosum* (ergen). a) Palp medial b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) I. tip sırt kılları (pDS I) e) II. tip sırt kılları (pDS II) f) I. bacak femur-tarsus



Şekil 4. 9. *Echinothrombium spinosum* (deutonymf). a) Palp mediyal b) Palp lateral

4.3.1.6. Cins: *Empitrombium* Southcott, 1994

Tip tür. *Atractothrombium dictyostracum* Vercammen-Grandjean et Cochrane, 1974

Ergin. Canlıyken kırmızı renklidir. Palp tibyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radula ve lateral yüzeyinde bir tane güçlü ve uzun basidont bulunur. Krista metopika; yuvarlak duyusal bölge, ön bölge ve arka bölgeden meydana gelmiştir. Yardımcı parça genellikle bulunur. Çift gözler sapsız ya da çok kısa saplıdır. Sırt kılları tek tip, kısa, şişman, mekik şeklinde ve boyu genişliğinin ortamları 3 katıdır. Kıllar çok sayıda ince, kısa dalcıklarla kaplıdır. Bacaklar lamelsizdir. I. tarsusun boyu genişliğinin 1,5 katıdır.

Deutonymf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. Palp tibyasının mediyal yüzeyinde bir sıralı ktenidyum bulunur ve raduladaki kıl sayısı da azalmıştır. Palp tibyasının lateral yüzeyinde bir basidont bulunur. İdiosomal kıllar erginlere benzer.

Larva. Gnathosoma çıkıntılı, lateral dişçikli ve içte at nalı şeklindedir (sitefanostoma). Palp femur ve genu üzerinde diken benzeri kıllar vardır. Tritorositernal kıl (*bs*) uçta parmak benzeri çıkıntılıdır. Adoral kıl (*or*) iğne şeklinde sivrilmiştir. Dorsal idiosoma bir çift trikobothridiya (*S*) ve üç çift çevresel kıl taşır

(*AM*, *AL* ve *PL*). Sukutellum iki c_1 kılı taşır. c_2 kılının plağı hafif genişlemiş ve oval, d_1 plağı c_2 plağından daha geniş ve daha yuvarlaktır. Koks kıl formülü: 2-1-1 şeklindedir. Tüm koksalardaki kıllar dallanmıştır. Tarsus tırnak formülü: 2-2-3 şeklindedir.

3.3.1.6.1. *Empitrombium makolae* Sevsay and Karakurt, 2013

Ergin. Vücut 1430-1661/1005-1194 μm büyüklüğündedir. Canlıken kırmızı renge sahiptirler.

Gnathosoma. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyuma ve radulaya sahiptir. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 3-7 kalın sert kıldan oluşur. Proksimal ktenidyum 7-10 sert kıldan meydana gelir. Proksimal ktenidyumlar, distal ktenidyumlara göre daha kısa ve incedir. Radula nispeten daha ince ve uzun 4-11 diken benzeri sert kıllardan oluşur. Palp tibiyasının lateral yüzeyinde çok sayıda dalcıklı kıl vardır. Palp tarsusunun tabanında uzun, güçlü ve kalın bir tane basidont bulunur. Palp tarsusu silindirik ve üzerinde çok sayıda seyrek dalcıklı, uca doğru sivrilen kıllar ile daha yoğun dalcıklı kıllar ve 1 öpathidyum (ζ), 2 solenediyum (ω) taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dışıktıdır.

Idiosoma. Aspidosoma dışıda üçgen şeklindedir. Krista metopikanın ön bölgesi hafifçe uca doğru daralmış, ön bölgenin sınırında bulunan verteks ile birleşmemiştir. Sertleşmiş olan verteks 17-21 uzun, dalcıklı duyusal olmayan kıl (*AL*) taşır. Yuvarlaklaşmış duyusal bölge iplik şeklinde düz, duyusal kıl taşır. Arka bölge ayrı ve kısadır. Krista metopikanın ön bölgesinin yarı uzunluğu seviyesinde sapsız bir çift göz bulunur. Ön mercek arkadaki merceğe nazaran daha büyüktür. Sırt kılları (*pDS*) tek tip, uniformdur. Sırt kıllarının tüm yüzeyi kısa dalcıklarla kaplanmıştır. Mekik şeklindeki sırt kıllar uca doğru yuvarlaklaşarak sonlanır ve çok yoğun dalcıklıdır. Eşeyssel açıklıktaki sentrovalfin içe bakan kısımlardaki kıllar çıplak ve düz, epivalfe

bakan kıllar ise tek taraflı dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil bulunur. Anal plak üzerinde dalcıklı kıllar bulunmaktadır.

Bacaklar. Bacaklarda lamel yoktur. Femur, basifemur ve telofemura bölünmüştür. Bacaklar idiosomadan daha kısadır.

Deutonimf. Erginlere benzerler fakat daha küçüktürler. Palpin mediyal yüzeyi daha basit, bir sıralı 4 diken şeklinde ktenidyumludur. Ayrıca radulada 1-4 diken şeklinde kıl vardır. Palp tibiyasının lateral yüzünde bir tane basidont bulur. İki çift eşeyssel papil bulunur.

Larva. Bütün larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden elde edilmiştir. Canlıyken rengi turuncudur.

Gnathosoma. Hareket edebilen gnathosoma önde yaklaşık 25-30 tane sertleşmiş dişcik taşır. Bir çift diken benzeri adoral kıl (*or*), sertleşmiş halka şeklindeki ağzın yanlarında bulunur. Keliser tipik, keliser tırnak ince, hafifçe kavisli, uca doğru sivrilmekte ve iç kısımda küçük 1-2 tane dişcik taşır. Gnathosomanın ventral ön kısmında bir çift belirgin tritorositernal (*bs*) kıl parmak şeklinde çıkıntılıdır. Pedipalp kıl formülü: *fPp*: 0-N-N-NNN-NN ω ÇNNNN şeklindedir. Palp tibiyası biri uzun, biri normal düz kıla ve bir tane diken kıla sahiptir. Palp tarsusu iki tane uzun düz kıl, bir tane solenidiyum, bir öpathidiyum ve 4 kısa diken kıla sahiptir.

Idiosoma. Dorsal. Sukutum ön yarısında, yanlarda içe kıvrık, her iki göz seviyesinde içbükeydir. Skutumun (125-130/130-121 μ m) yüzeyi boyuna kutikular kıvrımlara sahiptir. Sukutum üzerindeki *AM* ve *AL* kılı pürüzsüz ve uca doğru sivrilmiş, *PL* kılı daha kalın ve kısa dalcıklıdır. Duyu kılı (*S*) uca doğru sivrilir ve düzdür. Sukutumun alt yan bölgesi seviyesinde bir çift göz, çift lenslerden meydana gelmiştir. Sukutellum paralel çizgilenme göstermektedir. Bir çift kısa, dalcıklı *c₁* kılı skutellumun ortasına yerleşmiştir. Sırt kılları düzgün sınırlı plaklar üzerine

yerleşmiştir. Sırt kılları formülü: $fD: (2)4-6-6-6-4$ şeklindedir. Plaklardan d_1 kılı en geniş plağa sahiptir.

Ventral. I. ve II. koksa arasında yanal olarak yerleşmiş klaperede organı düzdür. I. koksada $1a$ kılı tek taraklı, $1b$ kılı çift taraflı uzun dalcıklıdır. II. koksa çift taraflı uzun dalcıklı $2b$, III. koksa $3b$ kılına sahiptir. III. koksa hizasında diken şeklinde dallanmamış $3a$ kılı vardır. Anal açıklık III. koksanın alt hizasında ve sertleşmemiştir. Kısa dalcıklı iki çift pseudoanal kıl (ps) anal açıklığın yanlarında yerleşmiştir.

Bacaklar. Bacaklardaki tüm normal kıllar dalcıklıdır. I. ve II. bacak tarsusları bir çift tırnak, III. tarsus bir çift tırnak ve empodiyumla sonlanır. Smilum, skopa ve lofotriks yoktur.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

29.10.2013, 3 ergin, 4 deutonimf, akasya ağacı (*Acacia* sp.) altı döküntü, $40^{\circ} 56' 21''K$, $38^{\circ} 51' 18''D$, 41 m, Tirebolu-Gümüşhane yolu, Tirebolu; 28.03.2014, 5 ergin, sulu çimenli toprak; $40^{\circ} 46' 25''K$, $38^{\circ} 59' 34''D$, 914 m, Seyran tepe, Çatalağaç Köyü, Giresun.

22.04.2014, 3 erkek, 8 dişi, 5 ergin, 3 deutonimf, sulu yosunlu toprak, $40^{\circ} 39' 48''K$, $39^{\circ} 02' 03''D$, 1300 m, Örümcek Ormanları; 17.05.2014, 10 dişi, 9 ergin, 5 deutonimf, kaya üzeri yosun, $40^{\circ} 41' 07''K$, $39^{\circ} 03' 08''D$, 780 m, Örümcek Ormanları, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Sevsay ve Karakurt, 2013).

Türkiye'deki yayılışı: Gümüşhane (Sevsay ve Karakurt, 2013).

Daha önce tanımlanan bu tür Giresun'dan ilk, Gümüşhane'den ikinci kez kaydedilmiştir.

Tartışma

Örneklerimiz, Türkiye'den daha önce verilen örneklerle büyük oranda benzerlik göstermekte (Sevsay ve Karakurt 2013) fakat şu özellikleriyle farklıdır; daha önce verilenlerin B/E oranı 1,4-1,5 iken örneklerimizde 1,2-1,42 dir. Ayrıca *pDS* uzunlukları daha önce verilenlerde 15-20 µm iken, örneklerimizde 11-25 µm dir.

4.3.1.7. Cins: *Microtrombidium* Haller, 1882

Tip tür. *Trombidium pusillum* Hermann, 1804

Ergin. Canlıyken açık kırmızıdır. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulaya sahiptir. Palp tibiyasının lateral yüzeyinde bir tane güçlü ve uzun basidont bulunur. Krista metopika; yuvarlak duysal bölge, ön bölge ve arka bölgeden meydana gelmiştir. Yardımcı parça genellikle bulunur. Çift gözler sapsızdır. Sırt kılları tek tip, kısa ya da orta uzunlukta, ince ve çok sayıda kısa dalcıklarla kaplıdır. Bacaklar lamelsizdir. I. tarsusun boyu genişliğinin en az iki katıdır.

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. Palp tibiyasının mediyal yüzeyinde bir sıralı ktenidyum ve kıl sayısı az radula ile lateral yüzeyinde bir basidontludur. İdiosomal kıllar erginlere benzer.

Larva. Gnathosoma içte at nalı şeklindedir (sitefanostoma). Palp femur ve genusu üzerinde diken benzeri küçük kılıdır. Tritorositernal kıl uçta parmak benzeri çıkıntılıdır. Adoral kıl iğne şeklinde sivrilmiştir. Skutum bir çift trikobothridiya ve üç çift çevresel kıl taşır (*AM*, *AL* ve *PL*). Sukutellum bir çift *c₁* kılına sahiptir. *d₁* plağı *c₂* plağından daha geniş ve yuvarlaktır. Koksalsal kıl formülü: 2-1-1, tarsustaki tırnak

formülü: 2-2-2 şeklindedir. III. tarsus modifiye olmuş iç tırnağa (smilum), ayrıca skopa ve smilumdan daha küçük olan lofhotrikse sahiptir.

4.3.1.7.1. *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.8’de verilmiştir. Vücut 1064-1230 /728-820 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palpler iyi gelişmiştir (Şekil 4.10.a). Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 2-5 kalın sert proksimal ise 1-4 sert kıllı ve distal ktenidyumlara nazaran daha kısa ve ince kıl taşır. Radula nispeten daha ince ve uzun 2 dikensi sert kıllıdır (Şekil 4.10.b). Palp tibiyasının lateral yüzeyi çok sayıda dalcıklı ve az sayıda düz kıl taşır (Şekil 4.10.c). Palp tarsus tabanında uzun, güçlü ve kalın bir basidont ve üzerinde çok sayıda seyrek dalcıklı, uca doğru sivrilmiş kanat şeklinde kıllar ve 2 solenidyum taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

Idiosoma. Üç bölümden oluşan krista metopikanın (Şekil 4.11.a) ön bölgesi uca doğru daralmış ve 6-10 uzun kıl taşıyan verteks ile birleşmemiştir. Arka bölge ayrı ve nispeten uzundur. Krista metopikanın ön bölgesinin yarı uzunluğu seviyesindeki sapsız gözlerin, ön merceği arkadakine nazaran daha büyüktür. Sırt kılları tek tip olup (Şekil 4.11.b), kıl gövdesi tabandan uca kadar kısa ve uzun dalcıklı uçta sivrilmektedir. III. ile IV. koksaya seviyesinde olan eşeysel açıklık yoğun kıllı, epivalftteki kıllar dalcıklı ve dallanmalar paraleldir. Sentrovalfttekilerin iç kısımda çıplak ve düz, dış kısımda tek taraflı dalcıklıdır. Üç çift eşeysel papil bulunur.

Bacaklar. Bacaklar idiosomadan daha kısa (Şekil 4.11.c) olup I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,51-1,59; I. tarsusun tibiyaya oranı ise 1,64-1,78’dir.

Deutonymf. Genellikle erginlere benzerler fakat daha küçüktürler. Palpin mediyal yüzeyi basit, bir sıralı olup 3 diken şeklinde ktenidyumludur (Şekil 4.11.d). Ayrıca

radulada 1 dikensi kıl, palp tibiyanın lateral yüzü bir basidontludur (Şekil 4.11.e). İki çift eşeyssel papil bulunur.

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.9'da verilmiştir. Bütün larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden elde edilmiştir. Canlıken rengi turuncudur.

Gnathosoma. (Şekil 4.12.a). Hareket edebilen gnathosoma, dişçikli olmayan halka şeklinde bir ağız yapısındadır (stefanostoma). Keliser tırnağı ince, hafifçe kavisli ve uçta bir dişçiklidir. Bir çift diken benzeri adoral kıl sertleşmiş halkanın yanlarındadır. Gnathosomanın ventral ön kısmında bir çift belirgin tritorositernal kılı uca doğru sivrilmiş mızrak şeklindedir. Pedipalp kıl formülü: $fPp: 0-N-N-NNN-NN\omega\zeta NNNN$ şeklindedir. Palp femur ve genunun her biri sırtta bir tane küçük diken benzeri kıllı, palp tibiya bir uzun kıllıdır. Palp tarsusu iki uzun düz kıl, bir tane solenidiyum, bir öpathidiyum ve 4 kısa diken benzeri kıl taşır.

İdiosoma. Dorsal (Şekil 4.12.b). Sukutumun yüzeyi noktalı, ön yarısında, yanlardan içe kıvrık (stolasukutum), her iki göz seviyesinde içbükeydir. Sukutum üzerindeki kıllar: *AM* kılı kısa; *AL* kılı uzun ve uca doğru sivrilmiş; *PL* kılı daha kalın, uzun ve üçü de pürüzsüzdür. Sukutellumun tüm yüzeyi noktalı, bir çift uzun, ince ve kısıdalcıklı c_1 kılı sukutellumun ortasındadır. Sırt kılları formülü: $fD: (2)4-6-6-6-4$ şeklindedir. Sırt kılları düzgün sınırlı plaklar üzerinde, bunlardan d_1 kılı en geniş plağa sahip iken $c_3-d_3-e_{1-3}-f_{1-3}-h_1$ daha küçük plaklar üzerindedir.

Ventral (Şekil 4.12.c). I. koksada iki çatallı *Ia* ve eşit olmayan iki veya üç çatallı *Ib* kılı, II. koksada üç çatallı *2b*, III. koksada dalcıklı *3b* kılı bulunur. Anal açıklık III. koksanın alt seviyesinde ve sertleşmemiş, yanlarında kısa dalcıklı iki çift pseudoanal kıl (*ps*) taşır.

Bacaklar. Bacak ketotaksisi Tablo 4.10'da verilmiştir. Bacaklardaki tüm normal kıllar dalcıklıdır (Şekil 4.13). I. ve II. bacak tarsusları bir çift tırnak ve tırnak benzeri empodiyum ile sonlanır (Şekil 4.13.a.b). III. tarsusun çift tırnaklardan biri modifiye

olmuş (smilum) ve bunun dışında skopa ve iki çatallı lofotrikse sahiptir (Şekil 4.13.c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

09.04.2015, 1 ergin, geven altı döküntü, 40° 22' 21"K, 39° 48' 50"D, 1801 m, Vauk Geçidi; 09.04.2015, 3 ergin, nemli, çimenli toprak. 40° 37' 06"K, 39° 03' 26"D, 1097 m, Kadırğa Yaylası, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz (Mağol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Biyolojisi

09.04.2015 tarihinde 1 dişi Kadırğa yaylasından özel yaşam şişesine alınıp laboratuara getirilmiştir. 14.04.2015 tarihinde yumurtlayan dişi alkole alınıp, yumurtalar iklim kabininde oda sıcaklığında (25°C, % 40-50 nem oranında) bekletilmiştir. 06.05.2015 tarihinde 5 açık sarı renkte larva elde edilmiştir.

Tartışma

Daha önce Avrupa'dan verilen (Gabryś ve Wohltmann, 2001) ergin ile büyük oranda benzerlik göstermesede vücut büyüklüğü ve dorsal kıl uzunlukları bakımından morfometrik farklılıklara sahiptir; Avrupa örneklerinde vücut büyüklüğü 750-1350/475-900 µm iken, örneklerimizde 1064-1230/728-820 µm arasındadır. Avrupa örneklerinde dorsal sırt kılı uzunluğu 24-42 µm; Türkiye örneklerinde 33-65 µm dir.

Larvalarda genel olarak benzemekle birlikte, Avrupa örneklerinde 3a kılı daha uzun ve dallanmışken, örneklerimizde dalcıklar oldukça kısadır.

Tablo 4. 14. *Microtrombidium pusillum* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	(n=5)
B	1064-1230
E	728-820
B/E	1,44-1,68
Ch BS (B)	138-174
Ch BS (E)	57-72
Ch Cl	32-38
PaTr (B)	27-48
PaTr (E)	48-59
PaFe (B)	108-133
PaFe (E)	73-92
PaGe (B)	41-50
PaGe (E)	55-63
PaTi (B)	60-80
PaTi (E)	38-45
Odo (B) sol-sağ	35-48
Par (B) sol-sağ	22-26
di Ct(n) sol-sağ	2-5
pr Ct(n) sol-sağ	1-4
Rad (n) sol-sağ	2-2
PaTaSol(n)	1-2
PaTa (B)	39-52
PaTa (E)	13-19
pDS [S]	33-65
pDS [P]	8-8
vS [S]	23-26
vS [P]	5-5

Karakterler	(n=5)
CML	240-274
CMW	21-30
AL (n)	6-10
AL (B)	51-59
RCM	123-139
SAL	40-54
SAW	41-53
SB	20-23
SE	135-155
pPr	74-80
acpPr	6-9
OL	59-60
OCM	84-96
ao	17-27
pO	11-20
O-O	171-184
OaD	89-96
OSD	70-80
GOp (B)	182-223
gs [S]	13-21
pgs [S]	20-25
An (L)	69-82
Ta_I (B)	183-229
Ta_I (E)	121-144
Ta_I (B/E)	1,51-1,59
Ta_I (B/E)	1,51-1,59

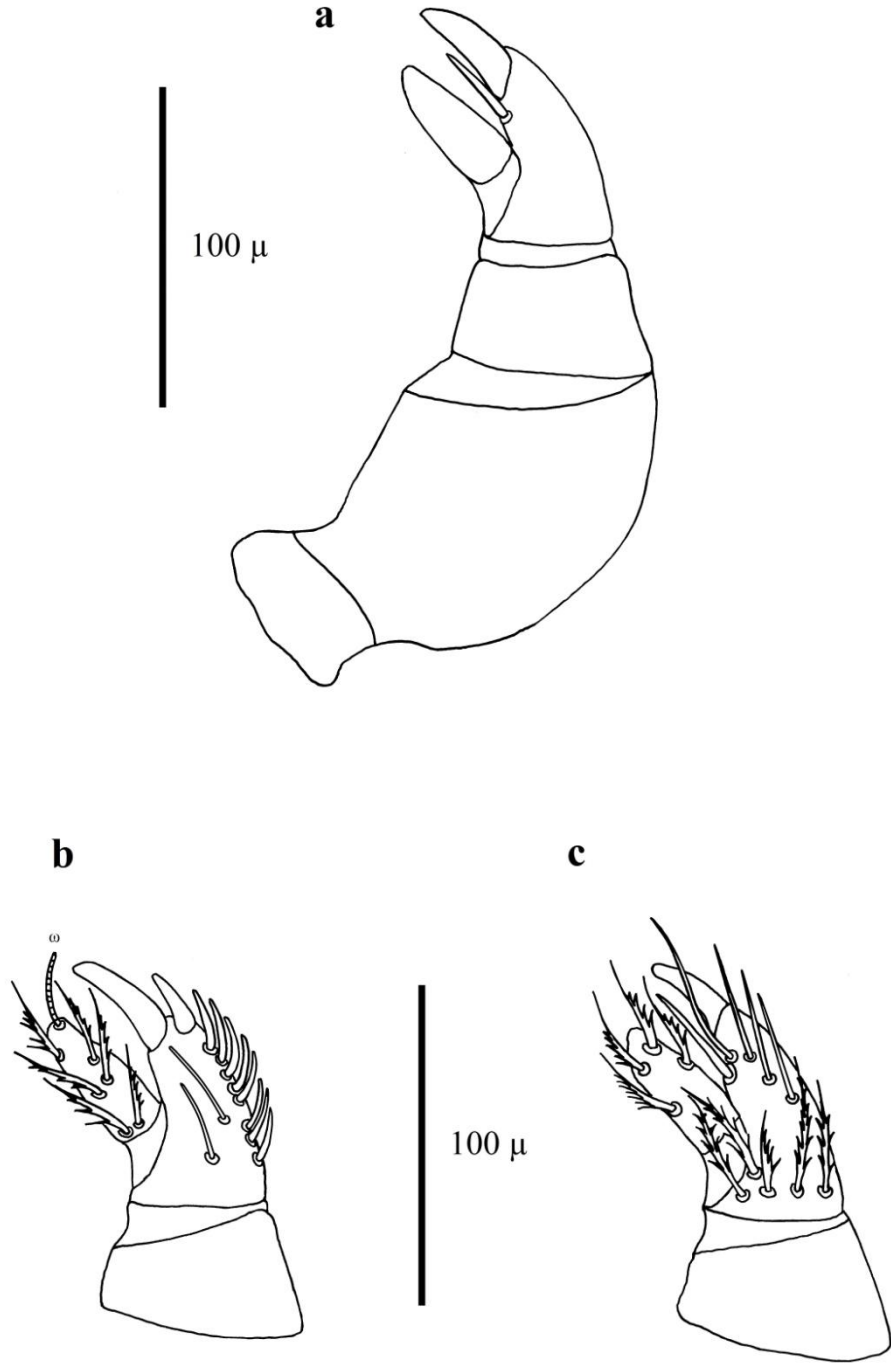
Tablo 4. 15. *Microtrombidium pusillum* (larva) morfometrik tablo (μm)

Karakter	(n=5)
B	341-364
E	210-230
B/E	1,49-1,73
Sukutum boy	123-140
Sukutum en	100-125
AA	39-49
AW	73-81
PW	100-115
SB	75-87
ASB	106-119
PSB	17-20
AM	23-28
MA	46-53
AL	42-45
AP	55-58
PL	55-63
S	62-68
HS	52-57
LSS	125-138
SL(=c1)	53-58
SS	50-68
DS	39-65
h1	138-139

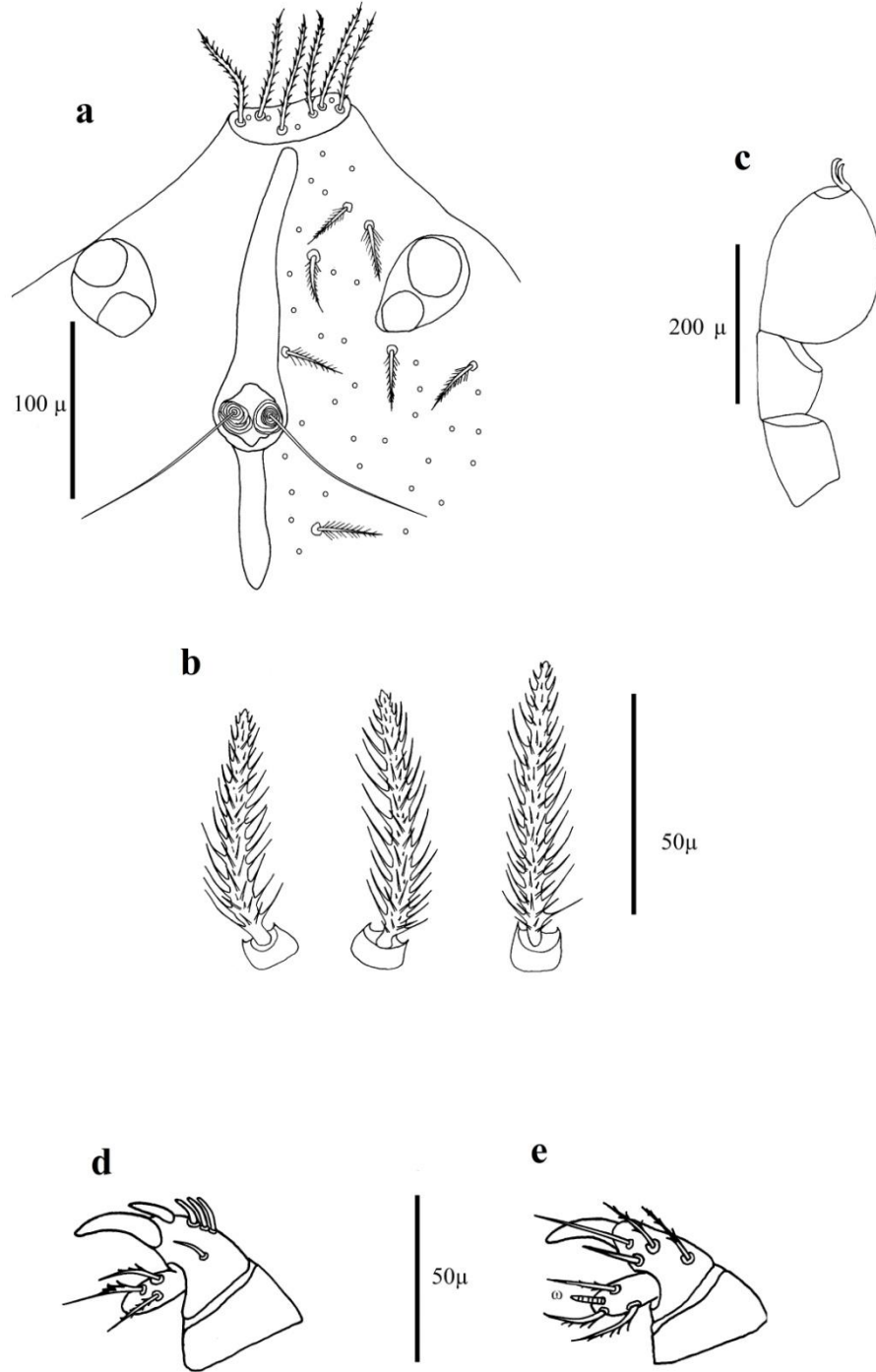
Karakter	(n=5)
h2	35-38
Cx I	71-82
Tr I	32-34
Fe I	59-61
Ge I	22-24
Ti I	39-46
Ta I	85-90
Leg I	308-337
Cx II	60-63
Tr II	27-33
Fe II	54-59
Ge II	18-19
Ti II	37-38
Ta II	65-68
Leg II	261-280
Cx III	65-67
Tr III	37-43
Fe III	60-71
Ge III	24-25
Ti III	36-36
Ta III	51-55
Leg III	273-297
IP	842-914

Tablo 4. 16. *Microtrombidium pusillum* (larva) bacak ketotaksisi (μm)

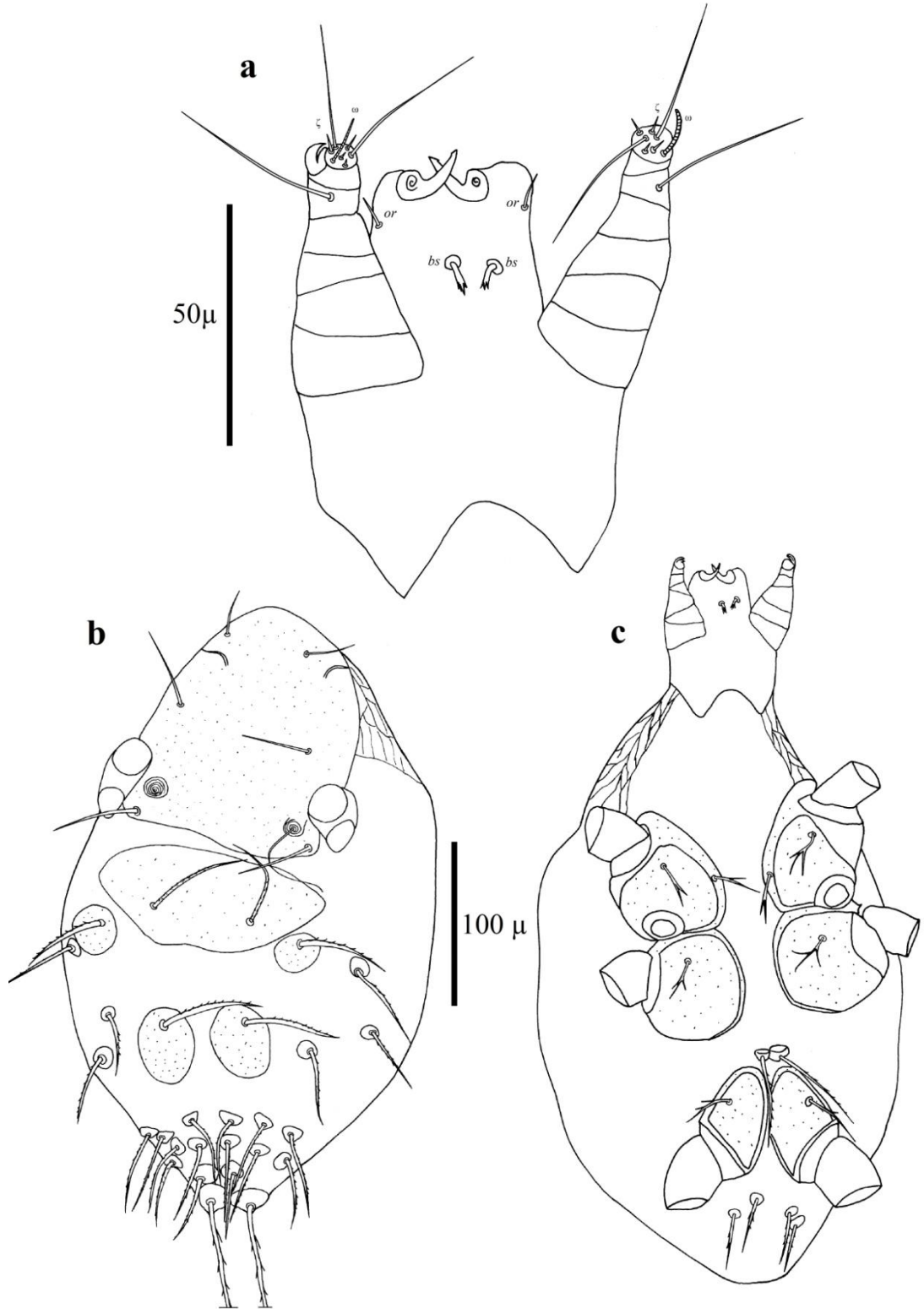
I. Bacak	Tr	1b
	Fe	6b
	Ge	4b, 2 σ , 1 κ
	Ti	6b, 2 φ , 1 κ
	Ta	16b, 1 ζ , 1 ω , 1 ϵ
II. Bacak	Tr	1b
	Fe	5b
	Ge	2b, 1 σ , 1 κ
	Ti	4b, 2 φ
	Ta	13b, 1 ω , 1 ζ , 1 ϵ
III. Bacak	Tr	1b
	Fe	4b
	Ge	2b, 1 σ
	Ti	5b
	Ta	11b, smilum, lofhotriks, skopa



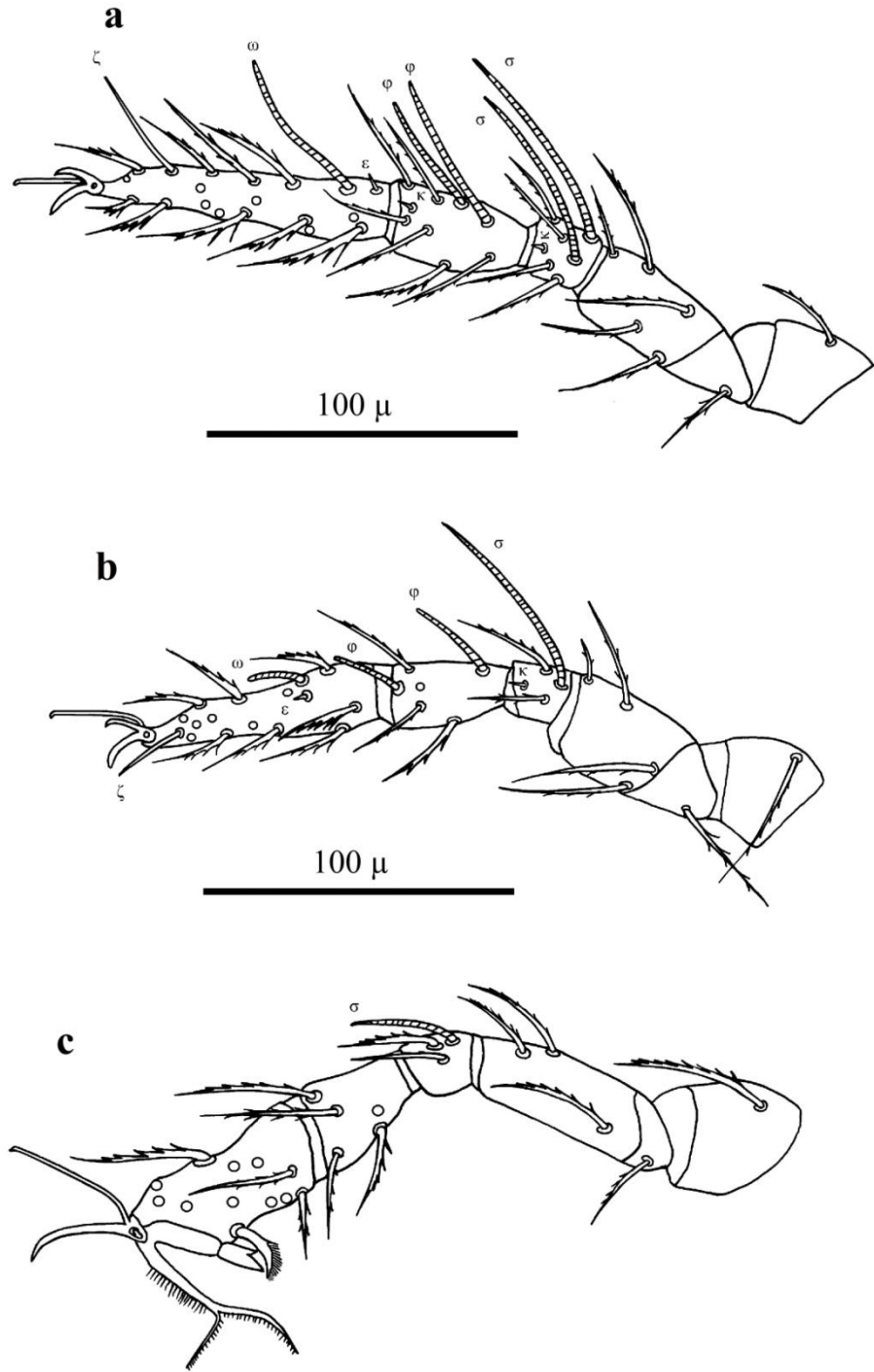
Şekil 4. 10. *Microtrombidium pusillum* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Palp mediyal c) Palp lateral



Şekil 4. 11. *Microtrombidium pusillum* (ergin). a) Krista metopika bölgesi b) Sırt kılları (*pDS*) c) I. bacak genu-tarsus; (deutonimf) d) Palp medial e) Palp lateral



Şekil 4. 12. *Microtrombidium pusillum* (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden
c) Vücut, ventralden



Şekil 4. 13. *Microtrombidium pusillum* (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak

4.3.1.8. Cins: *Milandanielia* Gabryś, 1999

Tip tür. *Microthrombidium geographicum* var. *intermedium* Feider, 1950

Ergin. Canlıken kırmızıdır. Palp tibiyaşının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulaya sahiptir. Palp tibiyaş lateral yüzeyde bir tane güçlü ve uzun basidontludur. Krista metopika; yuvarlak duyusal bölge, ön bölge ve arka bölgeden meydana gelmiştir. Çift gözler sapsız ya da çok kısa saplıdır. Sırt kılları iki tiptir. Birinci tip kıl uzun, kavisli, uçta sivrilmiş, nispeten kalın gövdeli $\frac{3}{4}$ 'den uç kısmına kadar kısa, sık dalcıklı ve fırçamsı yapıdadır. İkinci tip kıl, tipik *Microtrombium* kılı yani kısa, düz ve uçta incelmış, gövdesi nispeten uzun dalcıklarla kaplıdır. Bacaklar lamelsiz ve I. tarsus, I. tibiya'dan daha uzundur.

4.3.1.8.1. *Milandanielia harsitensis* Adil and Sevsay, 2015

Holotip. Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.11'de verilmiştir. Vücut 1431/845 μm büyüklüğündedir. Canlıken kırmızı renklidir.

Gnathosoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 3-5 kalın sert kıllı (Şekil 4.14.a), proksimal ktenidyum 4-6 ince sert kıllı ve radula nispeten daha ince ve uzun 3-5 diken benzeri kıllıdır. Palp tibiyaş lateral yüzeyinde çok sayıda dalcıklı, az sayıda düz kıllı, odontusun hemen arkasında kamçı şeklinde düz ve uzun bir kıl bulunur (Şekil 4.14.b). Palp tarsusunun tabanında uzun, güçlü ve kalın bir basidont, üzerinde çok sayıda seyrek dalcıklı, uca doğru sivrilen kıllar ile ve 4 solenidyum taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

İdiosoma. Krista metopikanın ön bölgesi uca doğru daralmış, 5-11 uzun, dalcıklı kıl taşıyan verteks ile birleşmemiştir (Şekil 4.14.c). Arka bölge ön bölgeye nazaran daha kısadır. Sırt kılları iki tiptir. Tüm kıllar belirgin bir kök üzerine yerleşmiş, kıl kökünün gövdeye bağlandığı üst kısmı, daire şeklinde birçok dişçiklere sahiptir (Şekil 4.14.d). Birinci tip kıl (35-50 μm) uzun, kavisli ve nispeten kalın gövdelidir

(Şekil 4.14.e). Fırçaya benzeyen kılın dış yüzeyi ortadan uca kadar çok sayıda dalcıklı ve uç kısmında dalcıksız, taban kısmında ise birkaç uzun dalcıksız kıl taşır. İkinci tip kıl (17-28 µm) tipik *Microtrombium* kılına benzer, kısa, kavisli, uca doğru sivrilmiş ve bir tarafı kısa, diğeri uzun olup çatallıdır (Şekil 4.14.f). Kılın tabanından itibaren gövde karşılıklı uzun, kavisli, sivrilmiş dalcıklarla kaplıdır. Eşeyssel açıklıkta epivalf ve sentrovalfteki kıllar yoğun ve üç çift papil taşır (Şekil 4.14.h).

Bacaklar. Bacaklar idiosomadan daha kısa tarsusun boyu genişliğinin yaklaşık 2 katıdır.

Etimoloji

Tür, ismini yaşam ve çalışma alanı olan Harşit vadisinden almaktadır.

Tip örnekleri

Holotip. 28.03.2014, 1 ergin, gürgen ağacı altı döküntü, 40° 46' 45"K, 38° 59' 36"D, 1100 m, Seyran tepe, Çatalağaç Köyü, Giresun.

Paratipler. 28.03.2014, 1 ergin, gürgen ağacı altı döküntü, 40° 46' 45"K, 38° 59' 36"D, 1100 m; 17.04.2014, 2 ergin, kurumuş gürgen kovuğu içi döküntü, 40° 46' 35"K, 38° 59' 37"D, 1111 m, Seyran tepe, Çatalağaç Köyü, Giresun.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmış ve yayımlanmıştır (Adil vd., 2015).

Tartışma

Bu cins biri erginden diğeri de hem ergin hem de larvadan olmak üzere iki türden bilinmektedir. Türkiye'den verilen *Milandanielia harsitensis*'i diğeri türlerinden ayıran en önemli farkları; kıl tabanındaki dişçikli yapısı, dorsal kılın boyu ve yapısıdır. *M. sardoa*'nın *pDS* I uzunluğu 70 µm, *M. harsitensis*'de 35-50 µm dir. *M.*

intermedia'nın *pDS* I kılı kısa ve kıl kökünden orta kısma doğru çok sayıda dalcık taşırken (13-16), *M. harsitensis* ise kıl tabanında uzun ve az sayıda (2-5) dalcık taşır.

Tablo 4. 17. *Milandanielia harsitensis* (ergin) morfometrik tablo (μm)

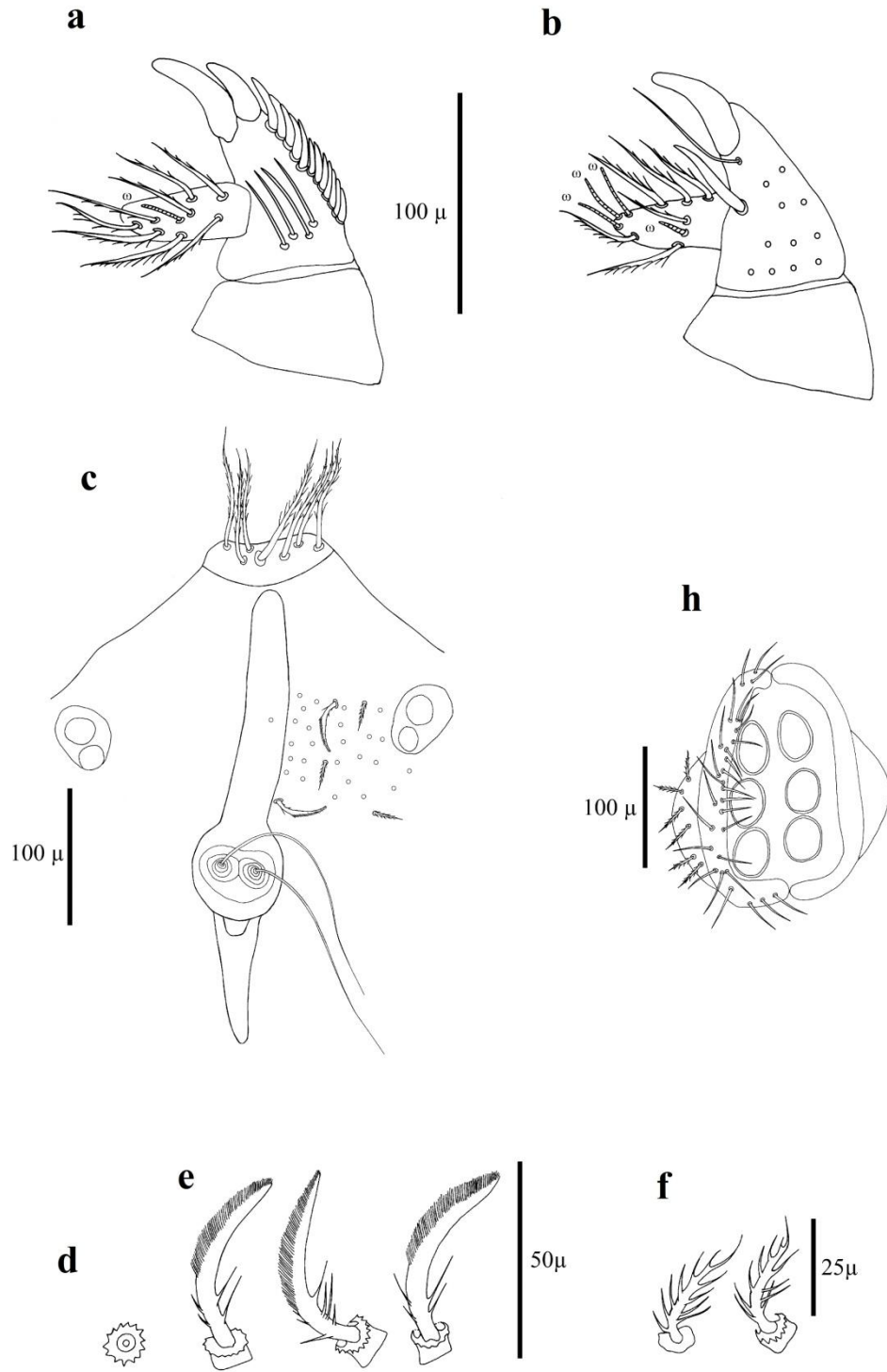
Karakterler	Holotip	Paratip (n = 3)
B	1431	1150-1376
E	845	778-865
B/E	1,69	1,47-1,69
Ch BS (B)	184	137-178
Ch BS (E)	59	45-60
Ch Cl	47	37-44
PaTr (B)	57	41-61
PaTr (E)	68	48-67
PaFe (B)	163	136-163
PaFe (E)	105	97-110
PaGe (B)	57	50-60
PaGe (E)	77	67-84
PaTi (B)	93	81-99
PaTi (E)	59	52-63
Odo (B) sol-sağ	48-49	40/48-41/48
Par (B) sol-sağ	34-35	29/32-30/33
di Ct(n) sol-sağ	5-5	3/5-4/5
pr Ct(n) sol-sağ	6-5	4/5-4/5
Rad (n) sol-sağ	4-5	3/5-3/5
PaTaSol(n)	5	3-4
PaTa (B)	58	53-60
PaTa (E)	25	22-25
<i>pDS</i> I [S]	39-50	35/40-47/50
<i>pDS</i> II [S]	17-26	17/20-25/28
<i>pDS</i> I [P]	9	8
<i>pDS</i> II [P]	5	4
vS [S]	30	28-30
vS [P]	4	4
CML	297	268-290
CMW	30	18-24
AL (n)	7	5-11
AL (B)	87	75-98
RCM	161	148-163

Tablo 4. 18.'e devam

SAL	68	50-58
SAW	69	51-58
SB	21	24-25
SE	160	135-145
pPr	82	75-87
acpPr	14	13-15
OL	48	48
OCM	122	105-117
ao	18	18
pO	15	15
O-O	234	200-231
OaD	105	88-115
OSD	60	59-61
GOp (B)	203	155-187
gs [S]	33	20
pgs [S]	25	15-20
An (B)	89	89-96
An La	30	22-38
Cx_I	118	115-137
Tr_I	99	81-90
Bf_I	169	125-190
Tf_I	121	90-126
Ge_I	140	108-150
Ti_I	152	111-135
Ta_I (B)	243	230-250
Ta_I (E)	119	115-120
Ta_I (B/E)	2,04	2-2,08
Leg I	1042	860-1054
Cx_II	138	120-142
Tr_II	87	80-85
Bf_II	103	118-122
Tf_II	70	67-82
Ge_II	83	77-94
Ti_II	101	84-100
Ta_II	163	151-157
Leg II	745	702-770
Cx_III	147	127-140
Tr_III	88	71-90
Bf_III	97	116-120
Tf_III	74	66-73

Tablo 4. 19.'e devam

Ge_III	78	79-90
Ti_III	94	80-100
Ta_III	163	146-158
Leg III	741	689-771
Cx_IV	170	146-171
Tr_IV	98	99-125
Bf_IV	124	141-162
Tf_IV	101	93-114
Ge_IV	130	123-143
Ti_IV	151	141-160
Ta_IV	197	186-200
Leg IV	971	929-1073
IP	3499	3180-3623



Şekil 4. 14. *Milandanielia harsitensis* (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Kıl tabanı e) I. tip sırt kılları (*pDS I*) f) II. tip sırt kılları (*pDS II*) h) Eşeyssel açıklık

4.3.1.9. Cins: *Platytrombidium* Thor, 1936

Tip tür. *Trombidium fasciatum* C. L. Koch, 1836

Ergin. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radulaya sahiptir. Palp tibiyasının lateral yüzeyi 3-4 güçlü ve uzun basidont taşır. Krista metopika; yuvarlak duyusal bölge ile ön ve arka kısımdan oluşmuş ve yardımcı parça genellikle bulunur. Çift gözler sapsızdır. Sırt kılları tek tip, kısa, orta kısımdan genişlemiş mekik şeklinde ve boyu genişliğinin en az 3 katıdır. Kıllar çok sayıda ince, kısa dalcıklıdır. Bacaklar lamelsizdir. I. tarsusun boyu genişliğinin en az iki katıdır.

Larva. Gnathosoma 35-40 tane lateral dişcikli içte at nalı şeklindedir Palp femur ve genu üzerinde diken benzeri kıllı, tritorositernal kıl uçta parmak benzeri çıkıntılı ve adoral kıl iğne şeklinde sivrilmiştir. Dorsal idiosoma bir çift trikobothridiya ve üç çift çevresel kıl taşır (*AM*, *AL* ve *PL*). Sukutellum iki c_1 kılı taşırken c_2 kılının plağı, d_1 plağından daha geniş ve yuvarlaktır. Koksals kıl formülü: 2-1-1, tarsus tırnak formülü: 2-2-2 şeklindedir. III. tarsus modifiye olmuş smilum, skopa ve onlardan daha büyük olan lofhotrikse sahiptir.

4.3.1.9.1. *Platytrombidium fasciatum* (C. L. Koch, 1836)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.12'de verilmiştir. Vücut 1606-1670/1168-1210 μm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 6-7 kalın sert kıllı (Şekil 4.15.a), proksimal ktenidyum 6-7 sert kıllı ve radula nispeten daha ince ve uzun 8 diken benzeri kıllıdır (Şekil 4.15.b). Palp tarsusunun tabanında uzun, güçlü ve kalınlıkları farklı 3 basidont bulunur. Palp tarsusu silindirik ve üzerinde çok sayıda seyrek dalcıklı, uca doğru sivrilen kıllar ile bir öpathidiyum ve 4 solenidiyum taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişciklidir.

İdiosoma. Krista metopikanın ön bölgesinin sınırı belirgin olmayıp (Şekil 4.15.c) 28-30 uzun, dalcıklı duyusal olmayan kıl taşıyan verteks ile birleşmiştir. Arka ön bölgeye göre kısa ve yardımcı kısım yoktur. Sırt kılları uca doğru daralan mızrak şeklinde tek tip (Şekil 4.15.d) olup tüm yüzeyi kısa dalcıklıdır. III. ile IV. koksa seviyesinde olan eşeyssel açıklık yoğun kıllı, epivalf ve sentrovalfteki kıllar dalcıklı ve üç çift eşeyssel papil taşır.

Bacaklar. İdiosomadan daha kısa (Şekil 4.15.e) olup I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,70-1,78'dir.

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.13'de verilmiştir. Bütün larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden elde edilmiştir. Canlıyken rengi turuncudur.

Gnathosoma. (Şekil 4.16.a). Hareket edebilen gnathosoma önde 30-35 sertleşmiş dişçikli halka şeklinde ve dorsal bir yarığa sahiptir. Keliser tırnağı ince, iç kısımda küçük 1-2 tane dişçik taşır. Gnathosomanın ön ventralindeki tritorositernal kılı parmak şeklinde 6-7 çıkıntı taşır. Pedipalp kıl formülü: $fPp: 0-N-N-NN-NN\omega\zeta NNNN$ şeklindedir. Odontus uzunluğunun yarısından daha fazlası boyunca bölünmüştür. Palp tarsusu ikisi uzun düz, biri solenidiyum, iki öpathidiyum ve 4 kısa diken benzeri kıla sahiptir.

İdiosoma. Dorsal (Şekil 4.16.b). Sukutum ön yarısında, yanlarda içe kıvrık ve göz seviyesinde içbükeydir. Sukutumun yüzeyi boyuna kutikulalı kıvrımlı ve noktalalıdır. Sukutum üzerindeki kıllar; *AM* pürüzsüz ve uzun, *AL* tek dallı orta uzunlukta, *PL* kılı daha kalın ve uzun gövde boyunca dalcıklıdır. Duyu kılı düzdür. Sukutellum noktalı ve paralel çizgilidir. Sırt kılları formülü: $fD: (2)4-6-6-6-4$ şeklindedir. d_1 kılı en geniş plağa sahip, $c_3-d_3-e_{1-3}-f_{1-3}-h_1$ ise küçük plaklar üzerindedir.

Ventral (Şekil 16.c). I. koksada dalcıksız *Ia* kılı ve eşit olmayan uzunlukta üç çatalı *Ib* kılı, II. koksada yine üç çatalı *2b* kılı, III. koksada eşit olmayan uzunlukta çatallanmış *3b* ve *3a* kılları mevcuttur.

Bacaklar. (Şekil 4.17). Bacak ketotaksisi Tablo 3.20’de verilmiştir. I. ve II. bacak tarsusları bir çift tırnak ve tırnak benzeri empodiyum ile sonlanır (Şekil 4.17.a.b). III. tarsusun çift tırnaklarından biri modifiye olmuş (smilum) ve skopa ve lofotrikse sahiptir (Şekil 4.17.c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

21.06.2014, 2 ergin, çimenli sulu yosun, 40° 36' 26"K, 39° 32' 14"D, 2280 m, Gözeler mevki, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Fransa, İspanya, İtalya, Polonya, Romanya (Mąkol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Biyolojisi

21.06.2014 tarihinde 1 dişi Gözeler mevkiinden yaşam şişesine alınıp laboratuvara getirilmiştir. 09.07.2014 tarihinde yumurtlayan dişiler alkole alınıp, paket halindeki yumurtalar iklim kabininde oda sıcaklığında (25°C, % 40-50 nem oranında) bekletildi. 21.08.2014 tarihinde 50 açık turuncu renkte larva elde edildi.

Tartışma

Avrupa’dan verilen örneklerden (Gabryś vd., 2005) örneklerimiz şu farklılıklara sahiptir; Avrupa örneklerinde palp tibiyasındaki distal ktenidyum sayısı 4-7 ve proksimal ktenidyum sayısı 4-8 iken, Türkiye örneklerinde distal ktenidyum sayısı 7-

8 ve proksimal ktenidyum sayısı 7-8'dir. Ayrıca bizim örneklerimizde radula 8 iken Avrupa örneklerinde 6-13 dir.

Avrupadan verilen larva örneklerinde palp tarsusu üzerindeki normal kıl sayısı 6 ve koksa üzerindeki kıllar uzun dalcıklı, örneklerimizde palp tarsusu üzerindeki normal kıl sayısı 5 ve koksa üzerindeki dalcıklar kısadır.

Tablo 4. 20. *Platytrombidium fasciatum* (ergin) morfometrik tablo (μm)

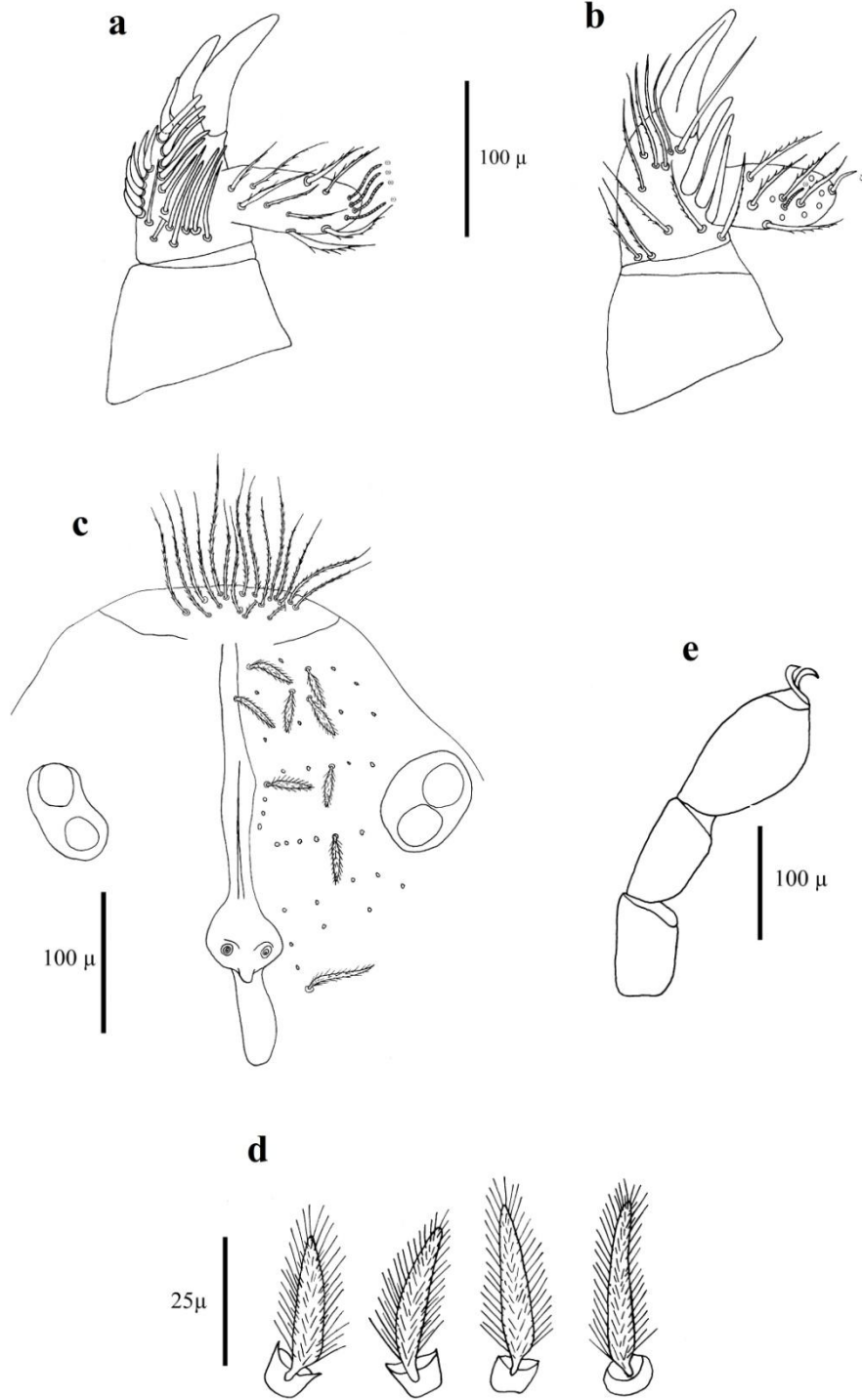
Karakterler	(n=2)	Karakterler	(n=2)
B	1606-1670	vS [S]	30-32
E	1168-1210	vS [P]	4-4
B/E	1,37-1,38	CML	250-255
Ch BS (B)	187-195	CMW	24-25
Ch BS (E)	97-100	AL (n)	28-30
Ch Cl	72-75	AL (B)	85-87
PaTr (B)	75-76	RCM	181-185
PaTr (E)	86-90	SAL	60-63
PaFe (B)	200-210	SAW	65-66
PaFe (E)	147-155	SB	28-31
PaGe (B)	87-90	SE	115-130
PaGe (E)	105-107	pPr	50-51
PaTi (B)	114-118	acpPr	15-17
PaTi (E)	82-85	OL	77-79
Odo (B) sol-sağ	88-90	OCM	135-138
Par (B) sol-sağ	62-63	ao	30-31
di Ct(n) sol-sağ	7-8	pO	25-27
pr Ct(n) sol-sağ	7-8	O-O	255-257
Rad (n) sol-sağ	8-8	OaD	136-137
PaTaSol(n)	2-2	OSD	74-75
PaTa (B)	87-90	GOp (B)	250-265
PaTa (E)	37-40	An (L)	112-118
pDS I [S]	28-36	Ta_I (B)	288-300
pDS I [P]	5-6	Ta_I (E)	171-175
vS [S]	30-32	Ta_I (B/E)	1,68-1,71

Tablo 4. 21. *Platytrombidium fasciatum* (larva) morfometrik tablo (μm)

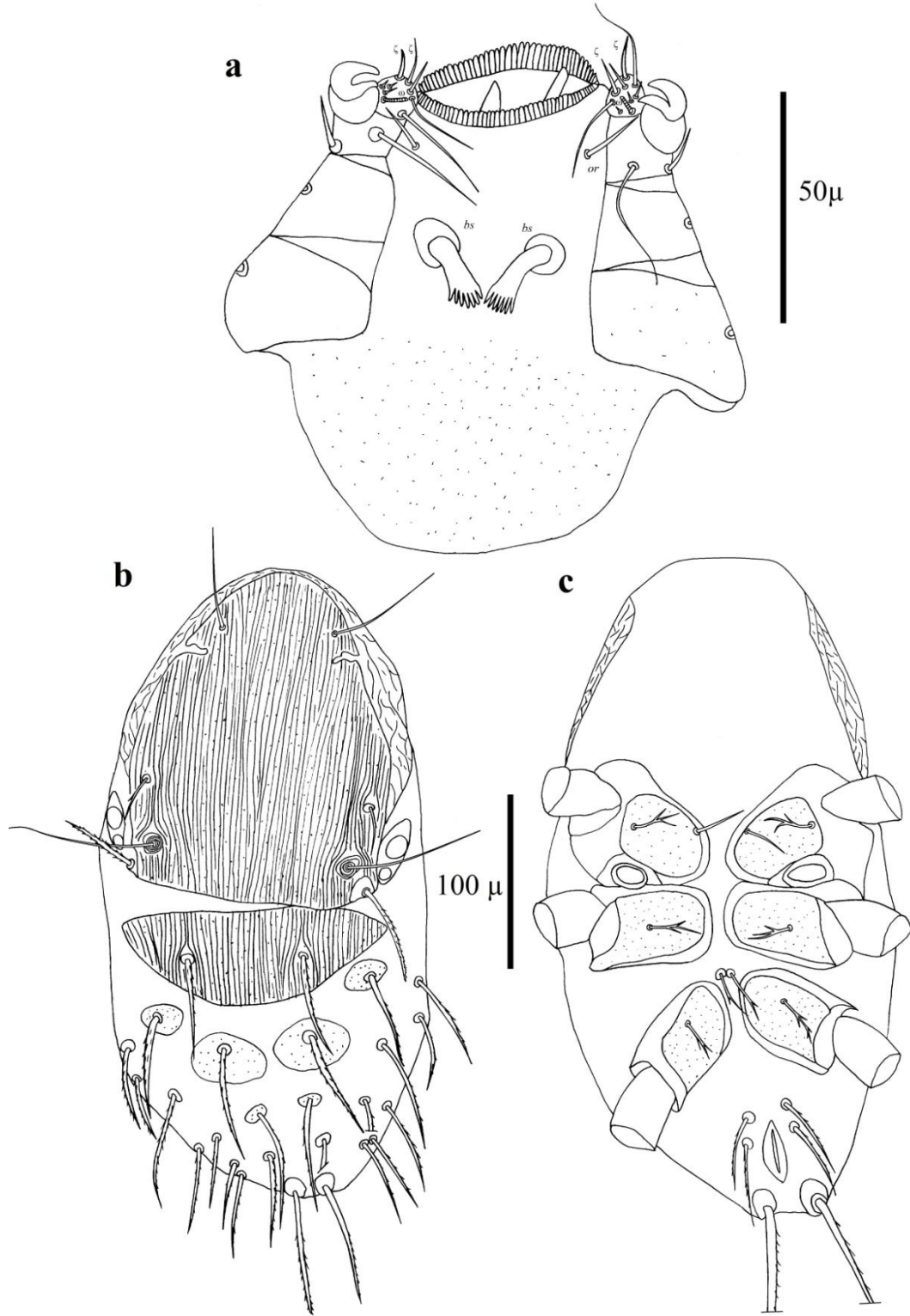
Karakter	(n=5)	Karakter	(n=5)
B	350-366	Tr I	30-48
E	191-219	Fe I	58-62
B/E	1,65-1,86	Ge I	24-28
Sukutum boy	167-200	Ti I	50-54
Sukutum en	136-150	Ta I	87-98
AA	57-75	Leg I	319-350
AW	118-136	Cx II	66-80
PW	125-135	Tr II	34-39
SB	111-121	Fe II	67-70
ASB	145-174	Ge II	19-22
PSB	22-29	Ti II	49-53
AM	31-55	Ta II	83-88
MA	87-99	Leg II	318-352
AL	29-32	Cx III	60-65
AP	47-49	Tr III	42-45
S	65-78	Fe III	74-79
PL	38-43	Ge III	22-25
HS	53-62	Ti III	57-64
LSS	135-148	Ta III	69-75
SL(=c1)	51-60	Leg III	324-353
SS	75-85	IP	961-1055
Cx I	70-80		

Tablo 4. 22. *Platytrombidium fasciatum* (larva) bacak ketotaksi

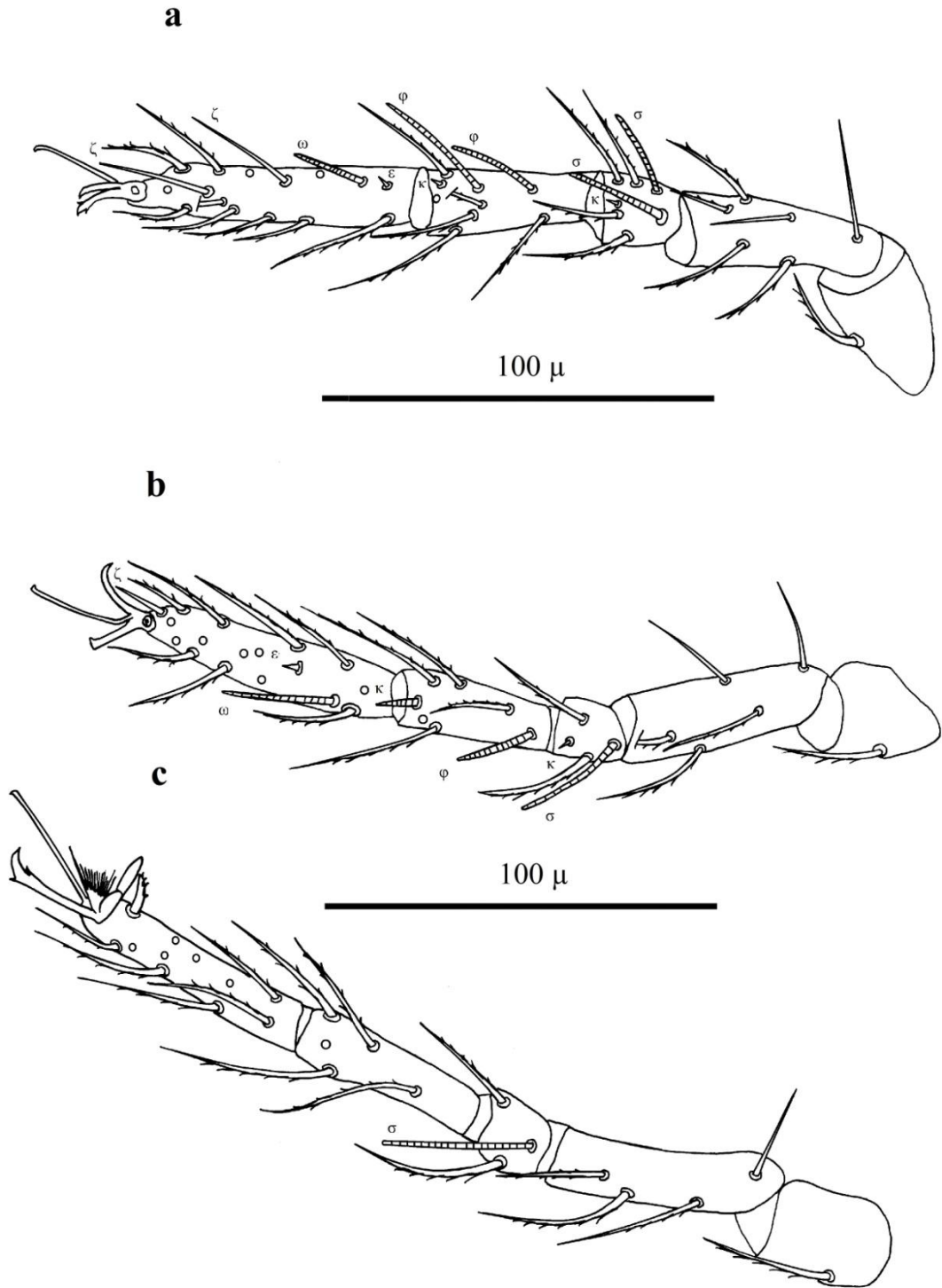
I. Bacak	Tr	1b
	Fe	4b, 1n
	Ge	4b, 2 σ , 1 κ
	Ti	6n, 2 ϕ , 1 κ
	Ta	17(18)n, 2 ζ , 1 ω , 1 ϵ
II. Bacak	Tr	1b
	Fe	3b, 2n
	Ge	2b, 1 σ , 1 κ
	Ti	5b, 2 ϕ
	Ta	13(14)b, 1 ω , 1 ζ , 1 ϵ
III. Bacak	Tr	1b
	Fe	3b, 1n
	Ge	2b, 1 σ
	Ti	5b
	Ta	10(11)b, lofhotriks, skopa



Şekil 4. 15. *Platytrombidium fasciatum* (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (*pDS*) e) I. bacak genu-tarsus



Şekil 4. 16. *Platytrombidium fasciatum* (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden
 c) Vücut, ventralden



Şekil 4. 17. *Platytrombidium fasciatum* (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak

4.3.2. Altfamilya: *Eutrombidiinae* Thor, 1935

Ergin ve Deutonimf. Vücut yassılaştırılmış ve belirgin önde genişlemiştir. Sırtta idiosomanın arka kısmında sertleşmiş bir plak bulunur. Gnathosoma, idiosomanın içine doğru geri çekilemez bir yapıdadır. Palp üzerinde özelleşmiş kıllar bulunur.

Larva. Sırtta bir sukutum en az bir tane sukutellum bulunur. Sukutum 1 çifti duyu olmak üzere toplam 4 çift kıl taşır. Sukutellum en az 1 çift kıl taşır.

4.3.2.1. Cins: *Eutrombidium* Verdun, 1909

Tip tür. *Trombidium trigonum* Hermann, 1804

4.3.2.1.1. *Eutrombidium locustarum* (Walsh, 1866)

Ergin. Vücut 1952-2730/1203-1718 μm büyüklüğündedir. İdiosomanın sonuna doğru vücut belirgin biçimde daralmış ve opistosomanın sonunda pigosomal plak bulunur.

Gnathosoma. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile tek sıra ktenidyuma ve radulaya sahiptir. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 10-11, radula ise nispeten daha ince ve uzun 9-10 düz sert kıllardan oluşur. Palp tibiyasının lateral yüzeyinde çok sayıda dalcıklı ve az sayıda düz kıl vardır. Palp tarsusunun tabanında uzun, güçlü ve kalın 3 basidont bulunur. Palp tarsusu silindirik ve üzerinde çok sayıda seyrek dalcıklı, uca doğru incelen ve kanat şeklinde kıllar ile 3 öpathidyum (ζ), 2 solenediyum (ω) taşır.

İdiosoma. Aspidosoma dışında üçgen şeklindedir. Krista metopikanın ön bölgesi verteks ile kaynaşmıştır. Sertleşmiş olan verteks çok sayıda dalcıklı duysal olmayan kıl (AL) taşır. Arka bölge ayrı ve kısadır. Krista metopikanın ön bölgesinin alt seviyesine yakın sapsız bir çift göz bulunur. Sırt kılları (*pDS*) tek tiptir. Kılların

tabanı oldukça genişlemiş ve silindriktir. Kıllar tabandan itibaren uca doğru nispeten kısalan dalcıklar taşır. Opisthosomanın sonunda üst kısmı içe çökük oval şekilde oldukça setleşmiş pigosomal plak bulunur. Pigosomal plak üzerindeki kıllar seyrek dalcıklı ve *pDS* ye göre daha uzundur.

Eşeyssel açıklıkta epivalfteki kıllar dalcıklı ve dallanmalar paraleldir. Sentrovalfte iç kısımlardaki kıllar çıplak ve düz, epivalfe bakan kısımlardaki kıllar ise tek taraflı dalcıklıdır. Üç çift genital papilla bulunur. Anal plak üzerinde dalcıklı kıllar bulunmaktadır.

Bacaklar. Bacaklar lamelli olmayıp, femur, basifemur ve telofemura bölünmüştür. Bacaklar idiosomadan daha kısadır.

Larva. Bütün larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden elde edilmiştir. Canlıyken rengi turuncudur.

Gnathosoma. Keliser tırnağı ince, hafif kavisli, uca doğru incelmekte ve iç kısımda küçük 1-2 tane dişcikli. Bir çift diken benzeri adoral kıl (*or*) halka şeklindeki ağzın yanlarında bulunur. Gnathosomanın ventral ön kısmında bir çift deniz kabuğu şeklinde belirgin tritorositernal (*bs*) kılı bulunur. Pedipalp kıl formülü: *fPp*: 0-N-N-NNN-NN ω ÇNNN şeklindedir. Palp femuru ve genusunun her biri sırtta bir tane küçük diken benzeri kıla sahiptir. Palp tibiyası biri uzun, biri kısa düz kıla ve bir tane dikenimsi kıla sahiptir. Palp tarsusu iki tane uzun düz kıl, bir solenediyum (ω), bir öpathidiyum (ζ) ve 3 kısa diken benzeri kıla sahiptir.

İdiosoma. Dorsal. Sukutum düzgün olmayan beşgen yapıda, ön kısmı yuvarlaklaşmış gözler seviyesinde içbükey ve yüzey boyunca noktalıdır. Sukutum üzerindeki kıllar: *AM* kılı pürüzsüz, ince, *AL* kalın, diken şeklinde ve uca doğru sivrilmiş, *PL* daha ince, kısa ve dalcıklıdır. Duyu kılı (*S*) uca doğru sivrilir ve düzdür. Sukutellum noktalı ve paralel çizgilenme göstermektedir. Bir çift orta uzunlukta, kısa dalcıklı *c₁* kılı skutellumun ortasına yerleşmiştir. Sırt kılları düzgün sınırlı plaklar üzerine

yerleşmiştir. Sırt kıl formülü: $fD: (2)4-6-6-4-4$ şeklindedir. d_1 kılı en geniş plağa sahiptir.

Ventral. I. koksaya düz $1a$ ve ortadan bölünmüş iki loblu $1b$ kılına sahiptir. II. ve III. koksaya $1b$ 'ye benzer $2b$ ve $3b$ kılına sahiptir. III. koksalar seviyesinde uca doğru incelen, kısa dalcıklı $3a$ kılı yerleşmiştir. Anal açıklık III. koksanın alt seviyesinde ve sertleşmemiştir. Kısa dalcıklı beş çift pseudoanal kıl (ps) anal açıklığın yanlarındadır.

Bacaklar. Bacaklardaki tüm normal kıllar dalcıklıdır. I. ve II. bacak tarsusları bir çift tırnak ve empodiyum ile sonlanır III. tarsusun çift tırnaklardan biri modifiye olmuş smilum, skopa ve lofotrikse sahiptir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

09.04.2015, 3 dişi, 1 ergin, çimenli toprak, $40^{\circ} 37' 06''K$, $39^{\circ} 03' 26''D$, 1097 m, Kadirga Yaylası, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Meksika, Türkiye (Mağol ve Wohltmann, 2012; Adil ve Sevsay, 2013).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Adil ve Sevsay, 2013).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Tartışma

Türkiye'den daha önce verilen (Adil ve Sevsay, 2013) türle büyük oranda benzerlik göstermektedir. Tek farklılığı daha önce verilenlerin erginlerinin pDS 45-80 μm iken bu alanından toplanan örneklerin 39-78 μm dir.

4.3.3. Altfamilya: Valgothrombiinae Gabryś, 1999

Ergin ve Deutonimf. Palp tibiyası incelmış ve uzamış; tarsusu ise kısalmıştır. Paradontun arkasında tek sıralı ktenidyum bulunur. Basidont bulunmaz. Radula var ya da yoktur. Krista metopikanın ön bölgesi en uçta (birkaç türü hariç) karakteristik olarak verteksi geçerek uzamış, yanlardan hafif genişleyerek çizgilenmeler şeklinde sertleşerek burun oluşturur. Kristanın arka kısmı yoktur veya çok kısadır. Duyusal bölgeye yakın hizada bir çift geniş, sapsız göz bulunur. İdiosoma yoğun, tek tipte (bazı türler hariç) çeşitli şekil ve boyutta kıllarla örtülüdür.

4.3.3.1. Cins: *Enemothrombium* Berlese, 1910

Tip tür. *Microtrombidium pusillum tarnavensis* Feider, 1950

Ergin. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi tek sıra ktenidyum ve radulalıdır. Palp tibiyasının lateral yüzeyinde basidont yoktur. Aspidosoma dışta üçgen, krista metopikanın anterior sınırında karakteristik burun şeklinde çıkıntılıdır. Krista metopikanın arka bölgesi genellikle yoktur. Çift gözler sapsızdır. Sırt kılları tek tip, düz veya kavisli, mekik şeklinde, genellikle uçta yarılmıştır. Bacaklar lamelsiz ve idiosomadan daha kısadır.

4.3.3.1.1. *Enemothrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.15'de verilmiştir. Vücut 1275-1420/741-842 µm büyüklüğündedir. Canlıyken koyu kırmızı renklidir.

Gnathosoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 11-14 tane kalın sert kıllıdır (Şekil 4.18.a). Radula nispeten ince ve uzun 5 dikensi sert kıl taşır. Palp tarsusu seyrek dalcıklı ve kanat şeklinde kılların yanı sıra, 3 öpathidyum, bir solenidyum taşır (Şekil 4.18.b). Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

Idiosoma. Krista metopikanın ön bölgesi uça doğru daralmış ve 8-11 duyusal olmayan kıl taşıyan verteks ile birleşmiştir (Şekil 4.18.c). Sırt kılları iki tipdir (Şekil 4.18.d.e). Birinci tip kıl uzun, genişlemiş, gövde boyunca kısa dalcıklı ve uçta içeri doğru girintili çıkıntılıdır (Şekil 4.18.d). İkinci tip ise daha kısa, yanlarda genişlemiş ve gövdesi boyunca kısa dalcıklı, uçta silindir şeklinde yuvarlaklaşmış veya girintili çıkıntılıdır (Şekil 4.18.e). III. ile IV. koksa seviyesinde olan eşeyssel açıklık yoğun kıllı, epivalf ve sentrovalfteki kıllar dalcıklı ve üç çift eşeyssel papil taşır.

Bacaklar. Bacaklar idiosomadan daha kısa olup I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,68-1,70'dir (Şekil 4.18.f).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

13.10.2013, 6 ergin, sulu yosun, 40° 48' 40"K, 39° 03' 45"D, 1587 m, Kızıl Ali Yaylası, Kürtün; 22.04.2014, 2 ergin, sulu ciğerotu ve yosun. 40° 40' 51"K, 39° 02' 01"D, 1440 m, Örümcek Omanları, Kürtün, 17.05.2014, 1 ergin, yosunlu ve çimenli toprak, 40° 39' 48"K, 39° 02' 01"D, 1340 m, Örümcek Omanları, Kürtün; 21.06.2014, 1 ergin, sulu çimenli yosun, 40° 36' 26"K, 39° 32' 14"D, 2280 m, Gözeler mevki, Gümüşhane.

29.10.2013, 1 ergin, akasya ağacı (*Acacia* spp.) altı döküntü; 40° 56' 21"K, 38° 51' 18"D, 41 m, Tirebolu, Giresun.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Çek Cumhuriyeti, İspanya, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye (Mağol ve Wohltmann, 2012; Buğa, 2015).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Buğa, 2015).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

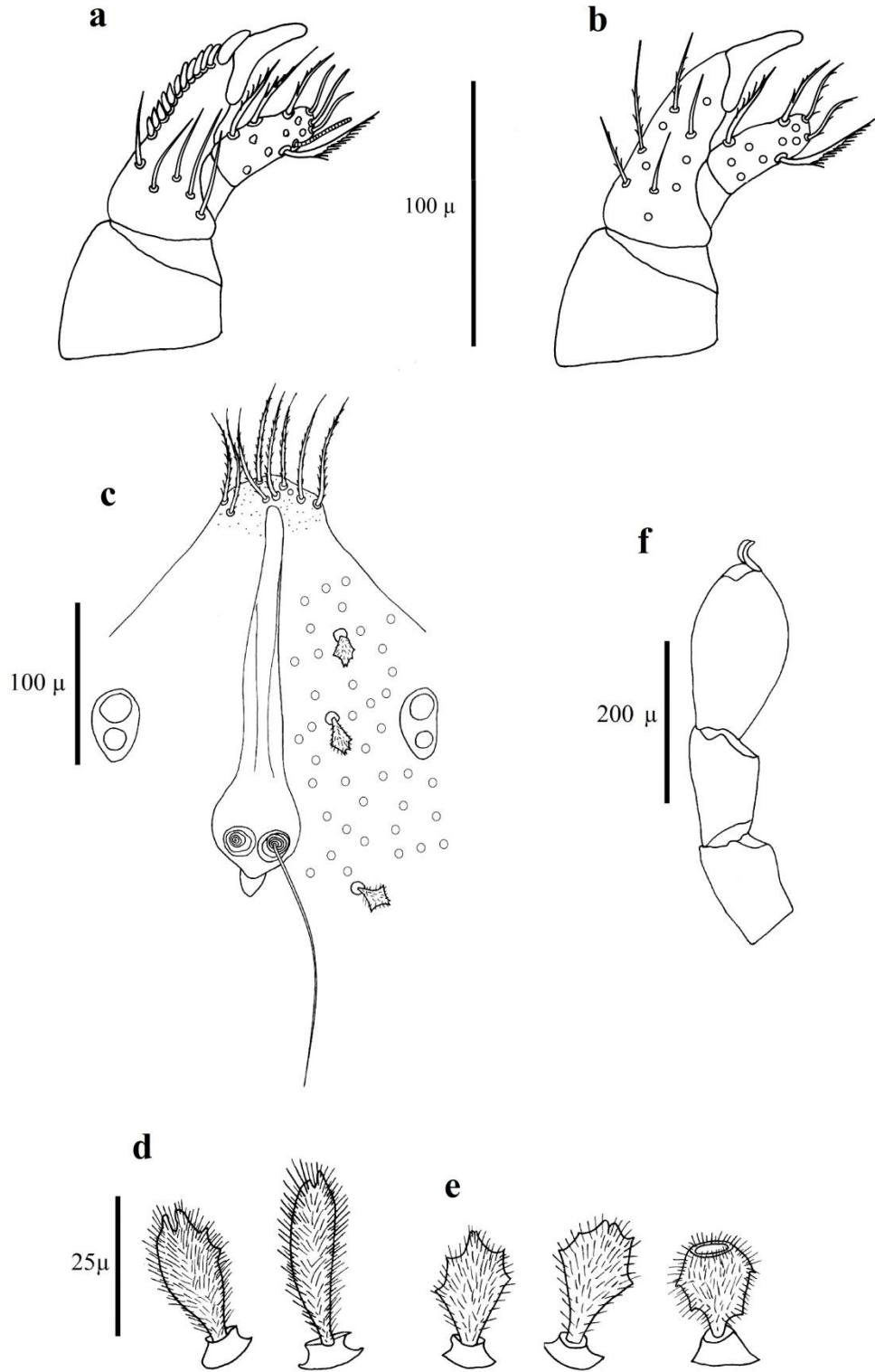
Tartışma

Örneklerimiz Türkiye’den daha önce verilen örneklerle (Buğa, 2015) benzerlik göstermekte ancak; daha önce verilen örneklerin erginlerinde vücut uzunluğunun genişliğine oranı 1,47 ve *pDS I* 40-65 μm iken, örneklerimizde oran 1,62-1,72 ve *pDS I* 27-38 μm dir.

Örneklerimiz Avrupa’dan verilenlerle sırt kıllarının uzunluğu bakımından farklıdır (Wohlmann ve Gabryś, 2006). Avrupa örneklerinde *pDS I* 45-55 μm , *pDS II* 25-30 μm iken örneklerimiz daha kısa *pDS I* 27-38 μm , *pDS II* 13-22 μm dir.

Tablo 4. 23. *Enemthrombium bifoliosum* (ergin) morfometrik tablo

Karakterler	(n=3)	Karakterler	(n=3)
B	1275-1420	<i>pDS II</i> [S]	13-22
E	741-842	<i>pDS II</i> [P]	5-5
B/E	1,62-1,72	vS [S]	12-13
Ch BS (B)	139-153	vS [P]	5-5
Ch BS (E)	55-64	CML	240-306
Ch Cl	35-43	CMW	24-32
PaTr (B)	55-60	AL (n)	8-11
PaTr (E)	52-60	AL (B)	54-65
PaFe (B)	129-139	RCM	150-174
PaFe (E)	94-100	SAL	71-73
PaGe (B)	62-68	SAW	57-63
PaGe (E)	70-72	SB	26-27
PaTi (B)	92-99	SE	140-140
PaTi (E)	51-55	pPr	15-57
Odo (B) sol-sağ	43-50	OL	43-47
Par (B) sol-sağ	21-25	OCM	99-113
di Ct(n) sol-sağ	11-14	ao	16-21
Rad (n) sol-sağ	5-5	pO	9-12
PaTaSol(n)	2-2	O-O	197-229
PaTa (B)	53-55	OaD	117-156
PaTa (E)	20-21	Ta_I (B)	210
<i>pDS I</i> [S]	27-38	Ta_I (E)	123
<i>pDS I</i> [P]	6-7	Ta_I (B/E)	1,7



Şekil 4. 18. *Enemothrombium bifoliosum* (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) I. tip sırt kılları (*pDS* I) e) II. tip sırt kılları (*pDS* II) f) I. bacak genu-tarsus

4.3.3.2. Cins: *Valgothrombium* Willmann, 1940

Tip tür. *Microtrombidium pusillum tarnavensis* Feider, 1950

Ergin. Canlıyken kırmızı renklidir. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir paradont ile tek sıralı ktenidyum ve radulaya sahiptir. Proksimal ktenidyum bulunmaz. Krista metopika; yuvarlak duyusal bölge ve ön bölgeden oluşur. Arka bölge yok veya tam gelişmemiştir. Çok küçük yardımcı kısım bulunur veya bulunmaz. Çift gözler sapsızdır. Sırt kılları bir veya iki tipdir (*pDS* I-II). Genel olarak kıllar düz ve sivrilmiş, mekik şeklinde, kavisli ve dalcıklarla kaplıdır. Bacaklar lamelsizdir.

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. İdiosomal kıllar erginlere benzer. Eşeyssel açıklıkta iki çift eşeyssel papil bulunur.

4.3.3.2.1. *Valgothrombium longipes* Franke, 1942

Deutonimf. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.16'da verilmiştir. Vücut 920/578 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palp tibiyası öne doğru uzamıştır. Mediyal yüzeyi bir tane paradont ile tek sıralı ktenidyuma ve radulaya sahiptir (Şekil 4.19.a). Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 4 tane kalın sert kıllıdır. Radula nispeten daha ince ve uzun 3 dikensi sert kıllıdır. Palp tibiyasının lateral yüzeyinde çok sayıda düz ve az sayıda dalcıklı kıl vardır (Şekil 4.19.b). Palp tarsusu kısa olup seyrek dalcıklı uca doğru incelen kıllar ile 3 öpathidiyum ve 1 solenidiyum taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

İdiosoma (Şekil 4.19.c). Arka bölge tam gelişmemiştir. Krista metopikanın ön bölgesi uçta genişlemiş, yan kısımlardan aşağı doğru uzanan sertleşmiş çizgili görünümünde burun oluşturmuş ve arka kısım gelişmemiştir. Sırt kılları tek tipdir (Şekil 4.19.d). Kıllar uzun çubuk şeklinde, gövde boyunca kısa dalcıklı ve uçta

düzensiz girinti ve çıkıntılıdır. Bazı kıllar kıl gövdesinin orta kısmına yakın bölgelerde boğumlanmıştır. III. ile IV. koks seviyesinde olan eşeyssel açıklık yoğun kıllıdır. Epivalf ve sentrovalfteki kıllar dalcıklı ve üç çift eşeyssel papil taşır.

Bacaklar. İdiosomadan daha kısadır. Tüm tarsuslarda uçta, bir çukurluk içerisinde geriye çekilebilen, normal gelişmiş, bir çift tırnak bulunur (Şekil 4.19.e). I. tarsus tibiyanın 1,2 katı kadardır.

İncelenen örnek ve yaşam alanı

21.06.2014, 1 deutonimf. Çimenli toprak. 40° 36' 31"K, 38° 30' 70"D, 2423 m, Kaslat Boğazı, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Polonya (Mağkol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

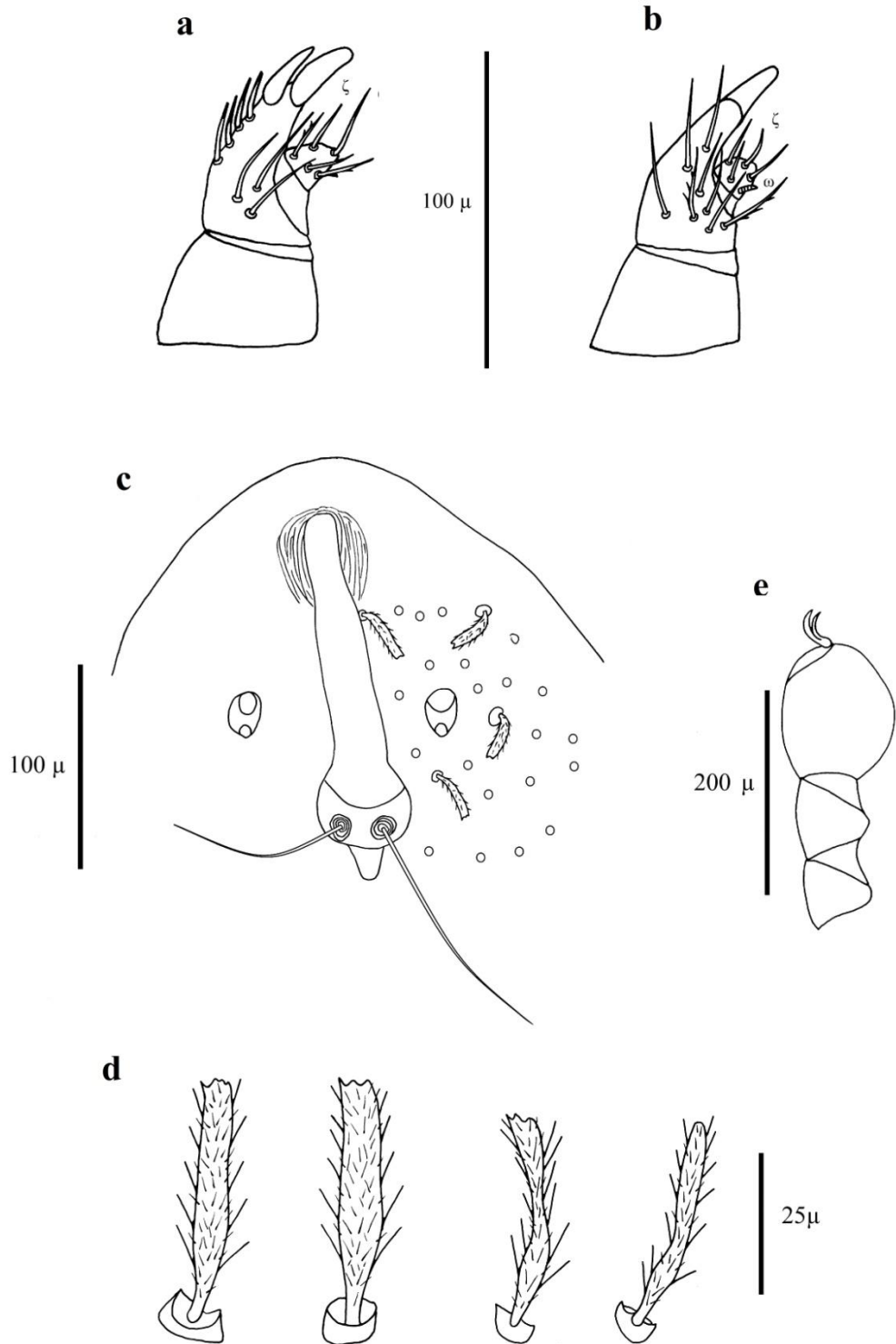
Tartışma

Örneklerimiz Avrupa örneklerinin deutonimflerine çok benzemesine rağmen sırt kıl yapısı ile farklılık göstermektedir. Dorsal sırt kılı Avrupa örneklerinde (Wohltmann vd., 2007) gövdenin 1/3 uzunluğunda daralmış uca doğru genişlemiştir. Örneğimizde ise bazı kıllarda uçta genişleme varken, bazı kılların orta kısmında veya 1/3 den sonraki kısımlarında içe doğru daralmalar görülmektedir.

Tablo 4. 24. *Valgothrombium longipes* (deutonimf) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	(n=1)
B	920
E	578
B/E	1,59
Ch BS (B)	104
Ch BS (E)	42
Ch Cl	23
PaTr (B)	34
PaTr (E)	31
PaFe (B)	84
PaFe (E)	62
PaGe (B)	38
PaGe (E)	44
PaTi (B)	54
PaTi (E)	33
Odo (B) sol-sağ	24-24
Par (B) sol-sağ	22-22
di Ct(n) sol-sağ	4-4
Rad (n) sol-sağ	3-3
PaTaSol(n)	1
PaTa (B)	10
PaTa (E)	13
<i>pDS</i> I [S]	28-39
<i>pDS</i> I [P]	5
vS [S]	23

Karakterler	(n=1)
vS [P]	4
CML	193
CMW	20
AL (n)	-
AL (B)	-
RCM	121
SAL	40
SAW	48
SB	20
SE	116
pPr	27
OL	21
OCM	53
ao	8
pO	5
O-O	95
OaD	110
OSD	45
GOp (B)	103
gs [S]	70
An (L)	58
Ta_I (B)	137
Ta_I (E)	111
Ta_I (B/E)	1,23



Şekil 4. 19. *Valgothrombium longipes* (deutonymf). a) Palp medial b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları e) I. bacak genu-tarsus

4.3.3.2.2. *Valgothrombium major* (Halbert, 1920)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.17'de verilmiştir. Vücut 1036-1725/635-1035 µm büyüklüğündedir. Canlıken kırmızı renklidir.

Gnathosoma. Palp tibiya nisbeten daha ince ve uzamıştır (Şekil 4.20.a). Paradontu takip eden distal ktenidyum 7-9 kalın sert kıllı, radula daha ince ve uzun 2-4 dikenimsi sert kıldır (Şekil 4.20.b). Palp tarsusu nispeten uzun, silindirik ve üzerinde seyrek dalcıklı, uca doğru sivrilen kıllar ile 1 öpathidyum ve 3 solenidyum taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca çok küçük dişçiklidir.

Idiosoma. (Şekil 4.20.c). Krista metopikanın ön bölgesi uçta hafifçe ayrılmış sağ ve sol loba ayrılmış ve 5-11 duyusal olmayan kıl taşıyan verteksin içine girmiştir. Arka bölge tam gelişmemiştir Sırt kılları tek tip olup (Şekil 4.20.d) kısa, konik ve gövde boyunca kısa dalcıklıdır. III. ile IV. koksa seviyesinde olan eşeyssel açıklık yoğun kıllı, epivalf ve sentrovalfteki kıllar dalcıklı ve üç çift eşeyssel papil taşır.

Bacaklar. Bacaklar idiosomadan kısadır. I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,72-1,98'dir (Şekil 4.20.e).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

21.06.2014, 2 ergin, sulu yosun, 40° 36' 31"K, 38° 30' 70"D, 2423 m, Kaslat Boğazı;
21.06.2014, 3 ergin, çimenli sulu yosun, 40° 36' 26"K, 39° 32' 14"D, 2280 m, Gözeler mevki, Gümüşhane.

27.08.2014, 3 ergin, yosun ve çimenli toprak, 40° 36' 25"K, 39° 25' 23"D, 2217 m, Atalar Köyü, Giresun.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Çek Cumhuriyeti, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, Polonya, Türkiye (Mağkol ve Wohltmann, 2012; Buğa, 2015).

Türkiye’deki yaylışı: Erzincan (Buğa, 2015).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

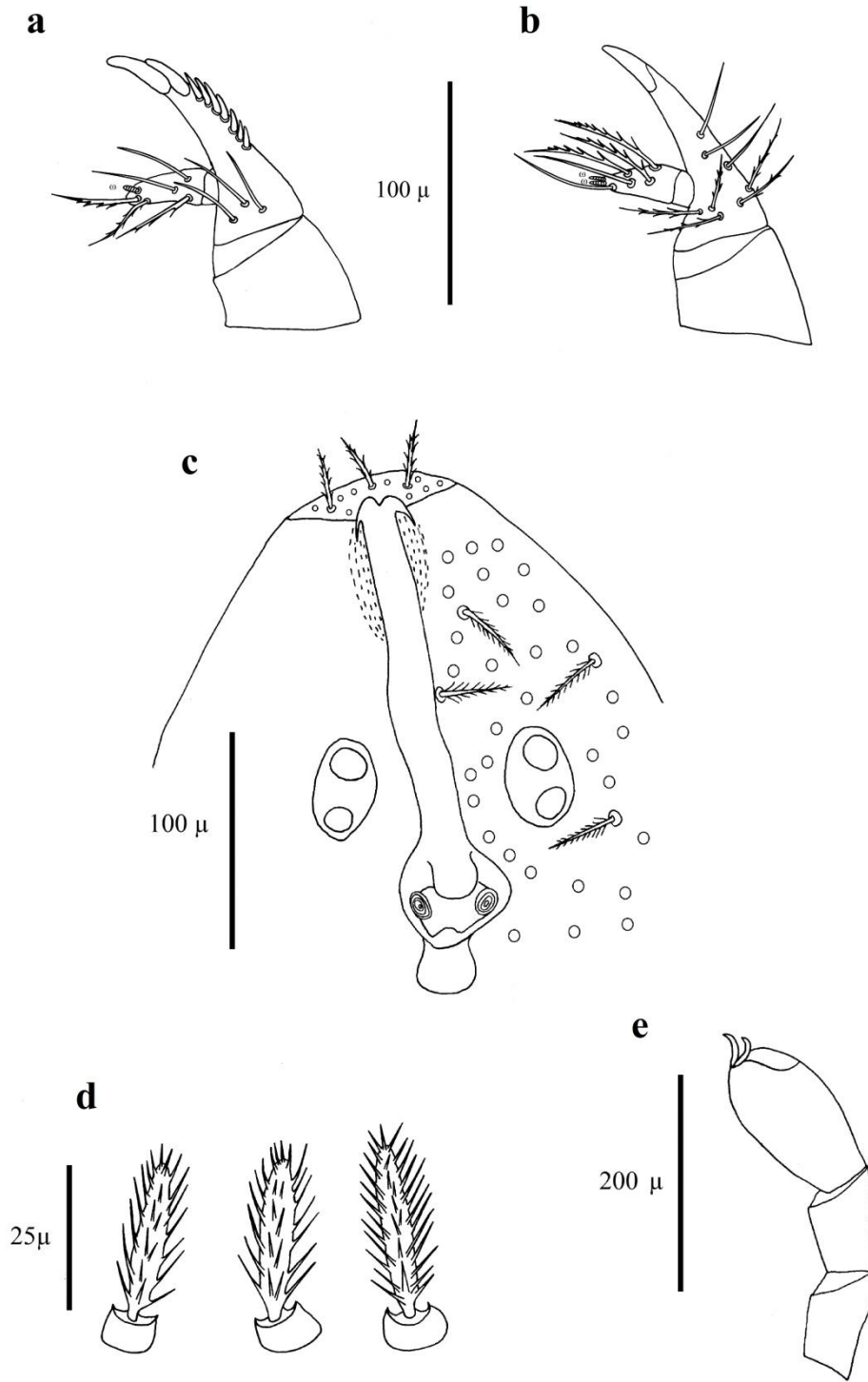
Tartışma

Türkiye’den daha önce verilen (Buğa, 2015) örneklerle oldukça benzerlik göstermekte, fakat daha önce verilenlerin dorsal kıl uzunlukları 25-36 μm iken örneklerimizde uzunlukları 18-43 μm , Avrupa örneklerinde ise (Wohltmann et al., 2007) 25-40 μm dir.

Tablo 4. 25. *Valgothrombium major* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	(n=4)
B	1036-1725
E	635-1035
B/E	1,49-1,66
Ch BS (B)	165-196
Ch BS (E)	49-64
Ch Cl	34-43
PaTr (B)	60-86
PaTr (E)	51-64
PaFe (B)	113-126
PaFe (E)	75-83
PaGe (B)	58-66
PaGe (E)	55-69
PaTi (B)	86-106
PaTi (E)	39-48
Odo (B) sol-sağ	19-34
Par (B) sol-sağ	16-24
di Ct(n) sol-sağ	7-9
Rad (n) sol-sağ	2-4
PaTaSol(n)	2-2
PaTa (B)	23-37
PaTa (E)	16-19
<i>pDS</i> I [S]	18-43
<i>pDS</i> I [P]	7-8

Karakterler	(n=4)
vS [S]	17-28
CML	208-240
CMW	17-21
AL (n)	5-11
AL (B)	25-30
RCM	150-179
SAL	56-60
SAW	55-58
SB	28-33
SE	125-140
pPr	30-45
OL	46-52
OCM	47-55
ao	15-18
pO	10-12
O-O	88-110
OaD	110-160
OSD	49-59
GOp (B)	153-191
An (L)	69-88
Ta_I (B)	149-186
Ta_I (E)	81-108
Ta_I (B/E)	1,72-1,98



Şekil 4. 20. *Valgothrombium major* (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (pDS) e) I. bacak genu-tarsus

4.3.3.2.3. *Valgothrombium valgum* (George, 1909)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.18'de verilmiştir. Vücut 951-1555/684-813 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 10-11 tane kalın sert kıllı (Şekil 4.21.a), radula nispeten daha ince ve uzun 1-4 diken benzeri sert kıllıdır. Palp tibiyasının lateral yüzeyinde çok sayıda düz kıl ve az sayıda dalcıklı kıl vardır (Şekil 4.21.b). Palp tarsusu uzun, silindirik ve üzerinde seyrek dalcıklı, uca doğru sivrilen kıllar ile 1 öpathidyum ve 1 solenidyum taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

İdiosoma. (Şekil 4.21.c). Krista metopikanın ön bölgesi uçta yarılmış sağ ve sol loba ayrılmış ve 8-11 kıl taşıyan verteks ile birleşmiştir. Sırt kılları tek tip (Şekil 4.21.d) olup kısa, mekik şeklinde, kıl tabanından ucuna kadar yanlardan uzun dalcıklı, gövdenin ortasında kısa dalcıklıdır.

Bacaklar. Bacaklar idiosomadan daha kısadır. I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,31-1,53'dür (Şekil 4.21.e).

Deutonimf. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.18'de verilmiştir. Genel olarak erginlere benzerler fakat daha küçüktürler. Palpın mediyal yüzeyi daha basit, bir sıralı 6-10 dikensi kıllı ktenidyumlu (Şekil 4.21.f) ve 2 diken şeklinde radulalıdır. Palp tibiyasının lateral yüzeyi pürüzsüz ince uzun kıllıdır (Şekil 4.21.h). İki çift eşeysel papil bulunur.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

29.10.2013, 1 Ergin, akasya ağacı (*Acacia* sp.) altı döküntü, 40° 56' 21"K, 38° 51' 18"D, 41 m, Tirebolu; 21.05.2015, 2 Ergin, 1 Deutonimf, yosunlu toprak, 40° 46' 33"K, 38° 59' 32"D, 1035 m, Çatalağaç Köyü, Doğankent, Giresun.

05.06.2015, 2 ergin, 2 deutonimf, sulu yosun, 40° 34' 23"K, 39° 36' 03"D, 2264 m, Cehennem Vadisi, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, İngiltere, İrlanda, Polonya, Türkiye (Mağol & Wohltmann, 2012; Buğa, 2015).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Buğa, 2015).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Tartışma

Türkiye'den daha önce verilen (Buğa, 2015) örneklere benzemekte, yalnızca erginlerdeki ktenidyum kıl sayısı bakımından farklılık göstermektedir. Örneklerimizde ktenidyumdaki kıl sayısı sayı 10-11 iken daha önce verilenlerde 5-7 dir.

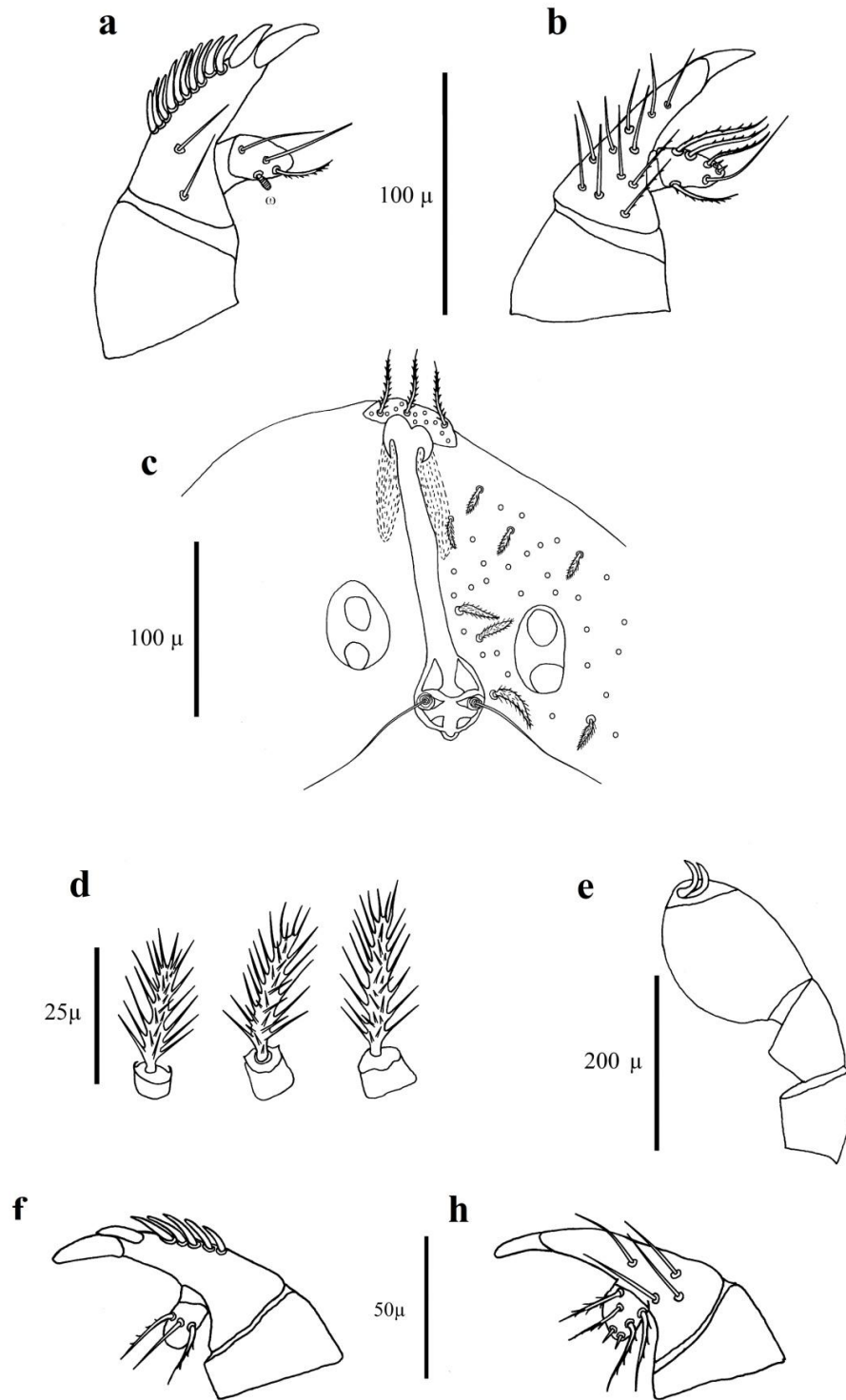
Örneklerimiz Avrupa örneklerden sırt kıllarının yapısı ve uzunluğu ile de farklılık göstermektedir. Avrupa örneklerinde (Wohltmann vd., 2007) *pDS* gövdesi uca doğru sivrilmiş dalcıksız ve uzunluğu 15-20 μm iken, örneklerimizde kıl gövdesi uçta uzun dalcıklı ve sivrilmemiş, uzunluğu 15-26 μm arasındadır.

Tablo 4. 26. *Valgothrombium valgum* (ergin-deutonimf) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	Ergin (n=5)	Deutonimf (n=5)
B	951-1555	560-850
E	684-813	346-623
B/E	1,36-1,91	1,36-1,61
Ch BS (B)	135-195	108-126
Ch BS (E)	46-84	40-47
Ch Cl	30-58	30-32
PaTr (B)	49-59	43-48
PaTr (E)	46-79	37-49

Tablo 4. 27.'e devam

PaFe (B)	99-154	75-95
PaFe (E)	75-99	49-77
PaGe (B)	46-65	32-48
PaGe (E)	55-79	43-56
PaTi (B)	84-123	61-88
PaTi (E)	41-59	31-41
Odo (B) sol-sağ	30-40	27-31
Par (B) sol-sağ	15-28	14-22
di Ct(n) sol-sağ	10-11	6-10
Rad (n) sol-sağ	1-4	2-2
PaTaSol(n)	2-2	2-2
PaTa (B)	25-30	21-29
PaTa (E)	13-16	13-13
<i>pDS</i> I [S]	15-26	11-21
vS [S]	15-20	13-16
CML	175-228	116-184
CMW	16-22	10-17
AL (n)	8-11	3-8
AL (B)	18-29	13-18
RCM	128-165	76-120
SAL	40-61	41-53
SAW	39-59	34-68
SB	26-33	18-30
SE	100-135	105-110
OL	45-54	33-45
OCM	43-76	42-47
ao	13-15	10-14
pO	10-12	8-11
O-O	103-149	93-102
OaD	107-144	65-115
OSD	35-55	33-40
GOp (B)	135-171	63-100
gs [S]	89-111	37-60
pgs [S]	125-155	50-85
An (L)	53-68	38-45
Ta_I (B)	150-175	96-157
Ta_I (E)	112-126	72-118
Ta_I (B/E)	1,31-1,53	1,33-1,33



Şekil 4. 21. *Valgothrombium valgum* (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (*pDS*) e) I. bacak genu-tarsus; (deutonymf) f) Palp mediyal h) Palp lateral

4.4. Trombidiidae Leach, 1815

Ergin. Vücut büyüklüğü 500-4500 µm arasında değişmektedir. Canlı iken kırmızı veya turuncu renklidirler.

Gnathosoma. Keliserler tipik iki parçalıdır. Palpler oldukça güçlüdür. Palp tibiyasının orta kısmındaki kıllar tarak şeklinde bir dizilim göstermez.

Idiosoma. Krista metopika ön, duyuşal ve arka bölgeden oluşur. Bazı cinslerde yardımcı arka çıkıntı bulunabilir. Sırtın arka kısmındaki kıllar yoğun olarak dalcıklı ve bazen iki farklı tipte (*pDS I* ve *pDS II*) olabilmektedir. Gözler genelde saplı olup bir çifttir. Erginlerin eşeyşel açıklıklarında 3 çift papil bulunur. Sentrovalf ve epivalften oluşun iki kapakla örtülmüştür. Bu kapaklar kıllarla kaplıdır. Anal açıklığı saran plak yoğun kıllıdır.

Bacaklar. Yedi segmentli olup genellikle I. tarsusun boyu genişliğinden fazladır. Tüm tarsuslar uç kısımlarında bir çift tırnak taşır. Bazı cislerinde pseudopulvillus vardır.

Deutonimf. Erginlere benzemekle birlikte daha küçüktür. Eşeyşel açıklıklarında 2 çift papil vardır.

Larva. Canlıyken kırmızı, turuncu veya sarı renklidir. Sırtta iki veya daha fazla sertleşmiş plak (ön plak=sukutum ve arka plak=sukutellum) taşır. Palp femuru bir diken şeklinde kıl taşır veya taşımaz. Palp genusu kılsızdır. Palp tırnağı (odontus) çatallıdır. *bs* kılı dallanmış, basit, uzamış veya parmaksı çıkıntılara sahiptir. Ağız halkasal değildir. Bacaklar 6 parçalıdır. II. koksada bir veya iki kıl bulunabilir.

Trombidiidae familyası ergin cins teşhis anahtarı

1. Krista metopika makas şeklinde, bacak tarsuslarında empodiyum bulunur.....
.....*Allothrombium* Berlese, 1903
- Krista metopika makas şeklinde değil, bacak tarsuslarında empodiyum bulunmaz..2
2. Vücut uzamış, II. ve III. koksalar arasından daralmış.....
.....*Dolichothrombium* Feider, 1945
- Vücut uzamamış, II. ve III. koksalar arasından daralmamış.....3
3. Sırt kılları tek tip aynı uzunlukta ve gövdesi ince ya da hafif kalınlaşmış.....
.....*Paratrombium* Bruyant, 1910
- Sırt kılları tek farklı uzunlukta ya da iki tip ve gövdesi kalınlaşmış.....
.....*Trombidium* Fabricus, 1775

4.4.1. Altfamilya: Trombidinae Leach, 1815

Ergin ve deutonimf. Canlı iken kırmızı veya turuncu renklidirler. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Krista metopikanın duyu bölgesi genişlemiştir. Bacak tarsuslarında pseudopulvillus yoktur.

Larva. Sırtta iki plak mevcuttur. Palp femurunda genellikle bir tane kıl bulunur.

4.4.1.1. Cins: *Trombidium* Fabricus, 1775

Tip türü. *Trombidium holosericeus* (Linnaeus, 1758)

4.4.1.1.1. *Trombidium brevipanum* (Berlese, 1910)

Ergin. Vücutları 1750-2500/1100-2000 µm büyüklüğündedir. Canlıyken kırmızı veya mor renklidirler.

Gnathosoma. Palp tibiyasının eni boyu ile hemen hemen aynı uzunluktadır. Palp tibiyası ve tarsusunun üzeri düz ve dalcıklı kıllarla kaplıdır. Keliser tırnağının 2/3'ü testere dişi şeklinde çıkıntılıdır.

Idiosoma. Krista metopikanın duyu bölgesi genişlemiş, arka bölgesi daralmış ve uçta yuvarlaklaşmıştır. Saplı gözler, bir çift lens taşır. Birinci tip sırt kılı (*pDS I*) uçta genişlemiş ve tüberkül şeklinde girintilidir. İkinci tip sırt kılı (*pDS II*) uçta oldukça yassılaşılarak genişlemiş ve tüberkül sayısı daha fazladır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

15.03.2014, 10 ergin, çürümüş fındık kütüğü üzeri yosun ve liken, 40° 59' 05"K, 38° 50' 52"D, 200 m, İstiklal Mahallesi; 15.03.2014, 5 ergin, 3 postlarva, yosun ve çimenli toprak, 40° 46' 16"K, 38° 54' 01"D, 550 m, Arslancık mahallesi; 02.05.2014. 2 ergin, yosunlu toprak, 40° 57' 52"K, 38° 53' 17"D, 32 m, İstiklal Mahallesi, Tirebolu, Giresun.

11.04.2014, 2 postlarva, 3 deutonimf, çimenli toprak, 40° 42' 40"K, 39° 12' 35"D, 1262 m, Erikbeli Yaylası; 11.04.2014, 3 ergin, 2 postlarva, çimenli toprak, 40° 42' 25"K, 39° 11' 49"D, 1248 m, Erikbeli Yaylası; 09.04.2015, 5 ergin, 5 deutonimf, çimenli toprak, 40° 37' 58"K, 39° 07' 03"D, 858 m, Kazıkbeli yaylası, Araköy; 16.04.2015, 2 ergin, 5 deutonimf, çimenli toprak, 40° 42' 32"K, 39° 12' 14"D, 1241 m, Kazıkbeli Yaylası, Gümüşhane.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Norveç, Polonya, Rusya, Türkiye (Mağol ve Wohltmann, 2012; Sevsay vd., 2016).

Türkiye'deki Yayılışı: Erzincan, Gümüşhane, Tokat (Sevsay vd., 2016).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

Bu çalışma ile verilen *T. brevimanum* türü daha önce verilen (Sevsay vd., 2016) örneklerle büyük benzerlik göstermekte ancak daha önce verilen örneklerde sırt kıllarının üzerindeki dalcıklar sık ve aynı boydayken, örneklerimizde sırt kılları üzerindeki dalcıklar seyrek ve tabandaki dalcıklar uçtakilere göre daha uzun ve kavislidir.

4.4.1.1.2. *Trombidium geniculatum* (Feider, 1955)

Ergin. Vücutları 2450-4900/1930-3850 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palp tarsusu tabanda hafifçe daralmış, uca doğru genişleyerek sonlanmıştır. Palp tibiyası ve tarsusunun üzeri hem düz ve hem de dalcıklı kıllarla kaplıdır. Keliser tırnağı uçta testere dişi şeklinde çıkıntılıdır.

İdiosoma. Krista metopikanın ön bölgesi belirgin biçimde sonlanmaz. Duyu bölgesi genişlemiş ve üzeri yoğun kıllarla kaplıdır. Arka bölgesi daralmış ve sonda yuvarlaklaşmıştır. Birinci tip sırt kılı (*pDS I*) paralelleşmiş ve uçta genişlemiştir. İkinci tip sırt kılı (*pDS II*) uçta oldukça yoğun tüberküllü ve asimetriktir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

05.06.2015, 1 dişi, 2 ergin, 1 deutonimf, çimenli toprak, 40° 35' 59"K, 39° 38' 55"D, 2400 m. Yüzen adalar, Camiboğazı yaylası, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: İspanya, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye (Mağol ve Wohltmann, 2012; Sevsay vd., 2016).

Türkiye'deki yayılışı: Bayburt, Erzincan, Trabzon (Sevsay vd., 2016).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

Örneklerimiz daha önce verilen (Sevsay vd., 2016) örnekler ile bazı farklılıklara sahiptir. Önceden verilen örneklerin krista metopikası aspidosoma sınırına ulaşmamış ve *pDS* II'nin uç kısmında tübürkül sayısı oldukça fazlayken, örneklerimizde krista metopika aspidosoma sınırına ulaşmış ve *pDS* II'nin uç kısmında tübürkül sayısı daha azdır.

4.4.1.1.3. *Trombidium holosericeum* (Linnaeus, 1758)

Ergin. Vücutları 2650-4870/1980-3200 µm büyüklüğündedir. Canlıken kırmızı veya mor renklidirler.

Gnathosoma. Palpler oldukça güçlüdür. Palp tibiyasının eni boyu ile hemen hemen aynı uzunluktadır. Palp tarsusunda birçok solenidyum bulunur. Keliser tırnağı iç hat boyunca testere dişi şeklinde çıkıntılıdır.

Idiosoma. Krista metopika nispeten daralmış ve uzamıştır. Duyu bölgesi genişlemiş ve duyu kılı çok az dalcıklıdır. Arka bölgesi çok az daralmış ve sonda yuvarlaklaşmıştır. Birinci tip sırt kılı (*pDS* I) uzun, sopa şeklinde uça genişlemiştir. İkinci tip sırt kılı (*pDS* II) daha kısa, az tüberküllü ve uça çok az genişlemiştir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

09.04.2015, 10 ergin, 3 deutonimf, çimenli toprak, 40° 37' 58"K, 39° 07' 03"D, 858 m. Kazıkbeli yaylası, Araköy; 14.05.2015, 2 deutonimf, çimenli döküntü, 40° 23' 02"K, 39° 46' 43"D, 1563 m, Vauk Geçidi, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya,

Rusya, Slovakya, Slovenya, Tanzanya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Mağol ve Wohltmann, 2012; Sevsay vd., 2016).

Türkiye'deki yayılışı: Bayburt, Erzincan, Trabzon (Sevsay vd., 2016).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

Daha önce ülkemizden verilen (Sevsay ve ark. 2016) örneklerde *pDS* I uçta oldukça yuvarlak ve kıl tabanı yassılaştırılmıştır. Örneklerimizde ise *pDS* I uçta hafif asimetric, tüberküllenme fazla ve kıl tabanı yuvarlaktır.

4.4.1.1.4. *Trombidium latum* C. L. Koch, 1837

Ergin. Vücutları 2220-4850/1810-3540 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palp tibiyasının genişliği boyu ile hemen hemen aynı uzunluktadır. Palp tarsusu tabanda hafifçe daralmış, uca doğru genişleyerek sonlanmıştır. Palp tibiyası ve tarsusunun üzeri düz ve dalcıklı kıllarla kaplıdır. Keliser tırnağı uçta testere dişi şeklinde çıkıntılıdır.

Idiosoma. Krista metopikanın ön bölgesi oldukça daralmış ve uçta belirgin sonlanmaz. Duyu bölgesi kısa ve incelmış kıllarla kaplıdır. Arka bölgesi daralmış ve sonda yuvarlaklaşmıştır. Birinci tip sırt kılı (*pDS* I) uzun, uçta genişlememiş paralel ve tüberkül sayısı fazladır. İkinci tip sırt kılı (*pDS* II) daha kısa, dar ve uçta tüberkül sayısı az ve asimetrictir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

05.06.2015, 2 ergin, 1 deutonimf, çimenli toprak, 40° 35' 59"K, 39° 38' 55"D, 2400 m, Yüzen adalar, Camiboğazı yaylası, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İsveç, İtalya, Norveç, Romanya, Türkiye (Mağol ve Wohltmann, 2012; Adil, 2013; Sevsay vd., 2016).

Türkiye'deki yayılışı: Bayburt, Erzincan (Sevsay vd., 2016).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Tartışma

Örneklerimiz, daha önce verilen (Adil, 2013; Sevsay vd., 2016) örneklerden sırt kıllarının uzunluk aralığı ve kristanın yapısıyla farklılık gösterir. Daha önce verilen örneklerde sırt kılları ortalama 120 µm ve kristanın arka kısmı daralmışken, örneklerimizde sırt kılları ortalama 110 µm ve kristanın arka bölgesi bariz daralmamıştır.

4.4.1.1.5. *Trombidium mediterraneum* (Berlese, 1910)

Ergin. Vücutları 2360-3610/1600-2440 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palp tibiyasının genişliği boyundan kısadır. Palp tarsusu tabanda hafifçe daralmış, uca doğru genişleyip sonlanmıştır. Palp tibiyası ve tarsusunun üzeri düz ve dalcıklı kıllarla kaplıdır.

İdiosoma. Krista metopikanın ön bölgesi oldukça sertleşmiş ve önde belirgin sonlanmaz. Arka bölgesi daralmış ve sonda yuvarlaklaşmıştır. Saplı, bir çift lense sahip gözler bulunur. Birinci tip sırt kılı (*pDS I*) uzun, uçta oldukça yuvarlak ve

tüberkül yok veya çok azdır. İkinci tip sırt kılı (*pDS* II) kısa, uçta genişlemiş ve yassılaştırmış, uçta tüberkül sayısı fazladır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

09.04.2015. 2 ergin, 2 deutonimf, çimenli toprak, 40° 37' 58"K, 39° 07' 03"D, 858 m, Kazıkbeli yaylası, Araköy, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye, Yunanistan (Mağkol ve Wohltmann, 2012; Adil, 2013; Sevsay vd., 2016).

Türkiye'deki yayılışı: Bayburt, Erzincan (Sevsay vd., 2016).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

Örneklerimiz ile daha önce verilenler arasında (Adil, 2013; Sevsay vd., 2016) vücut büyüklüğü ve *pDS* I in yapısı bakımından farklılık gösterir. Önceki örneklerde vücut büyüklüğü <3500 ve *pDS* I uçta genişlemiş ve çok az tüberküldür. Örneklerimizde ise vücut büyüklüğü >3500 ve *pDS* I oldukça genişlemiş ve tüberküllenme fazladır.

4.4.2. Altfamilya: Allothrombiinae Thor, 1935

Ergin ve deutonimf. Canlı iken koyu kırmızı veya kırmızı renklidirler. Krista metopikanın duyu bölgesi oldukça genişlemiş, makas biçimindedir. Tüm bacak tarsusları pseudopulvillus taşır.

Larva. Sırtta iki plak mevcuttur. Palp femurunda genellikle kıl bulunmaz.

4.4.2.1. Cins: *Allothrombium* Berlese, 1903

Tip türü. *Trombidium fuliginosum* Hermann, 1804

Ergin. Canlıyken tuğla kırmızısı ya da bordo renklidirler. Keliser tırnağı iç kenar boyunca tırtıklıdır. Krista metopika makas şeklini almış ve kristanın orta kısmında ince dalcıklı iki duyu kılı (trichobothria) içeren duyu bölge bulunur. Gözler saplı, tabanda daralmış, merceklere doğru genişlemiş, duyu bölgesi seviyesinde yerleşmiştir. Sırt kılı normal, ya da hafifçe kalınlaşmış ve dalcıklıdır. Bazı türlerde iki tip kıl olmasına karşın genelde bir tiptir. Erginlerde eşeyssel açıklığın orta kapakçığının arka kısmı yoğun biçimde dalcıklı kıllarla kaplıdır. I. tibia, I. tarsusdan daima kısadır. Tüm bacak segmentleri, uçta bir çift tırnakla beraber pseudopulvillus taşır.

Larva. Sukutum açıkça sukutellumdan geniştir. Sukutumdaki *AM* kılının gövdesi ince dalcıklarla kaplıdır. Duyusal kıl (*S*), *AL* ve *PL* kılları arasındadır. Duyu kılının (*S*) merkezden uzak uç kısmı, yoğun dalcıklıdır. Sırt kılı belirgin bir tabaka üzerine yerleşmiş ve dalcıklar gövde boyunca uzanmıştır. Karın kıl ekseni, sırttaki kıllardan biraz kalın bütün uzunluğu boyunca dalcıklıdır. Odontus iki eşit parçaya ayrılmış kısmen ya da tamamen bölünmüş, hafifçe ağza doğru bükülmüştür. Keliser tırnağı nispeten kısa ve kavislidir. I. koksaya üzerindeki *Ia* kılı nispeten uzun dalcıklıdır.

4.4.2.1.1. *Allothrombium fuliginosum* (Hermann, 1804)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.19'da verilmiştir. Vücut 2400-3753/1240-2551 µm büyüklüğündedir. Canlıyken koyu kırmızı renklidir.

Gnathosoma. Palpler güçlüdür (Şekil 4.22.a). Palp tibiyası çok sayıda dalcıksız kıllıdır ve palp tırnağına doğru daralmaktadır. Palp tarsusu uçta çok sayıda solenidiyum içerir. Keliser tırnağın iç kenarı uç kısımdan başlamak üzere testere dişlidir.

Idiosoma. Krista metopika güçlü sertleşmiş (Şekil 4.22.b), ön bölge uca doğru genişlemiş sopa şeklinde ve aspidosoma sınırının hemen altındadır. Bir çift kıl taşıyan duyusal bölge yanlarda genişleyerek makas şeklinde ve sertleşmiştir. Arka bölgenin alt sınırı belirgin, nispeten uzamış ve kademeli biçimde uca doğru daralmıştır. Sırt kılları tek tipdir (Şekil 4.22.c). Kıllar oldukça uzun (80-120), tabandan itibaren uca doğru dallanmıştır. Tabandaki dalcıklar diğerlerine göre daha uzundur. Uca doğru dalcıkların boyları da kısadır. Dalcıklar kılın uç noktasını geçmezler. Eşeyssel bölgede sentroalf, epivalfe göre daha daralmıştır. Epivalf sentroalfi çevrelemiştir. Epivalf ve sentroalf dalcıklı kıllı, her iki plak ve anal plak üzerindeki kıllar çift taraflı dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil bulunur.

Bacaklar. Tüm bacakların tarsusları uçta, bir çukurluk içerisinde geriye çekilebilen normal gelişmiş, bir çift tırnak ve bir çift pseudopulvillus taşır (Şekil 4.22.d).

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.19'da verilmiştir. Bütün larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden elde edilmiştir. Canlı rengi sarımsı turuncudur.

Gnathosoma. Hipostomal (*bs*) kılının gövdesi kalınlaşmış, uca doğru daralıp ince parmak şeklinde çıkıntılara sahiptir. Keliser tırnağı sivri ve kavislidir. Palp femuru ve palp genuda kıl yoktur. Palp tibiyasında 3 kıl vardır. Kıllardan ikisi dalcıklı, diğeri dalcıksız ve düzdür. Palp tırnağı ikiye bölünmüştür. Palp tarsusu üzerinde iki dallanmış yoğun dalcıklı kıl, iki düz dalcıksız kıl, bir öpathidyum (ç) ve bir solenidyum (ω) bulunur. Pedipalp kıl formülü: $fPp= 0-0-BBN-BBNN\zeta\omega$ şeklindedir.

Idiosoma. Dorsal (Şekil 4.23.a). Sukutum dörtgen yapıda olup, idiosomanın anterior kısmına doğru daralmış, ön sınırı dış bükey ve tüm yüzeyi noktalıdır. Sukutumun arka sınırı ile skutellumun ön sınırı birbirinden ayrıktır. Sukutum üzerindeki kıllar: *AM* ve *AL* kılları tabandan tepeye kadar belirgin diken şeklinde dalcıklı, *S* duyu kılı ortadan uca kadar belirgin dikensi dalcıklıdır. *AL* kılı *PL* kılından daha kısadır. Bir çift mercek taşıyan göz plağı sukutumun arka sınır hizasındadır. Sukutellumun tüm

yüzeyi noktalı olup kenarlarda y bir çift SL kılı taşır. Sırt kılları tabandan itibaren dikensi dalcıklıdır. Kavisli olan kıllarda dallanma tek taraflıdır. Düz uzanan kılların dalcıkları çift taraflıdır. Sırt kıl ketotaksisi $fD=6-6-4-4-2$ (c_{1-3} , d_{1-3} , e_{1-2} , f_{1-2} , h_1) şeklindedir.

Ventral (Şekil 4.23.b). Karın kısmındaki tüm koksaların üst ve birbirine bakan kısımları noktalıdır. I. koksa 2 kıl (Ia yanıl uçta, Ib alt yan uçta) bulunur. Suprakoksala ($elc I$) görülmemektedir. II. koksa 2 kıl, III. koksa ise 1 kıl taşır. III. koksalar arasında bulunan $3a$ kılı tek taraflı dalcıklıdır. Koksa kıl ketotaksisi $fCx=BB-BB-B$ şeklindedir. Karın kıllarının kıl ketotaksisi $fV=4u-2-2$ (h_2) şeklindedir.

Bacaklar. (Şekil 4.23.c.d.e). Bacak ketotaksisi Tablo 4.19'da verilmiştir

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

15.03.2014, 1 dişi, 5 erkek, fındık ağacı kütüğü üzeri yosun ve liken, $40^{\circ} 59' 05''K$, $38^{\circ} 50' 52''D$, 200 m; 02.05.2014, 1 ergin, yosunlu toprak $40^{\circ} 57' 52''K$, $38^{\circ} 53' 17''D$, 32 m, İstiklal Mahallesi; 02.05.2014, 2 ergin, çimenli döküntü, $40^{\circ} 57' 52''K$, $38^{\circ} 53' 23''D$, 52 m, Menderes Köyü, Tirebolu; 29.10.2014, 2 ergin, fındık ağacı altı döküntü; $40^{\circ} 49' 27''K$, $38^{\circ} 55' 45''D$, 554 m, Aydınlar, Doğankent, Giresun.

15.09.2014, 1 ergin, fındık altı döküntü, $40^{\circ} 43' 19''K$, $39^{\circ} 12' 22''D$, 1315 m, Erikbeli yaylası; 10.10.2014, 1 ergin, 1 postlarva, erik (*Prunus* spp.) altı döküntü, $40^{\circ} 37' 54''K$, $39^{\circ} 06' 54''D$, 799 m, Araköy yaylası, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere (İngiltere, İskoçya), İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lichtenstein, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovenya, Tunus, Türkiye, Ukrayna Yunanistan (Mağol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye’deki yayılışı: Erzincan, İstanbul (Haitlinger, 2000; Doğan vd., 2015).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Biyolojisi

15.03.2014 tarihinde 1 dişi Tirebolu, İstiklal mahallesinde fındık bahçesinden yaşam şişesine alınıp laboratuvara getirilmiştir. 13.05.2014 tarihinde yumurtlayan dişi alkole alınıp, yumurtalar iklim kabininde oda sıcaklığında (25°C, % 40-50 nem oranında) bekletilmiştir. 21.06.2014 tarihinde 50 turuncu renkte larva elde edilmiştir.

Tartışma

Daha önce ülkemizden *Allothrombium fuliginosum*’un larvası Haitlinger (2000), ergini ise Doğan vd. (2015) tarafından verilmiştir. Haitlinger (2000) tarafından verilen larvanın deskripsiyonu ve morfometrik tablosu verilmediğinden karşılaştırılma yapılamamıştır. Avrupa’dan verilen larva (Makol, 2005) ile örneklerimiz örtüşmekte fakat vücut boyu Avrupa örneklerinde 343- 442 µm iken, örneklerimiz daha kısa olup 315- 390 µm dir.

Avrupa’dan verilen erginler ile örneklerimiz arasında bazı morfometrik farklılıklar mevcuttur (Makol, 2005). Avrupa’dan verilenlerin vücut boyu 2300-4100 µm ve sırt kılları uzunluğu 79-107 µm iken örneklerimizde vücut boyu 2400-3753 µm ve sırt kılları uzunluğu 80-120 µm dir.

Tablo 4. 28. *Allothrombium fuliginosum* (ergin ve larva) morfometrik tablo (μm)

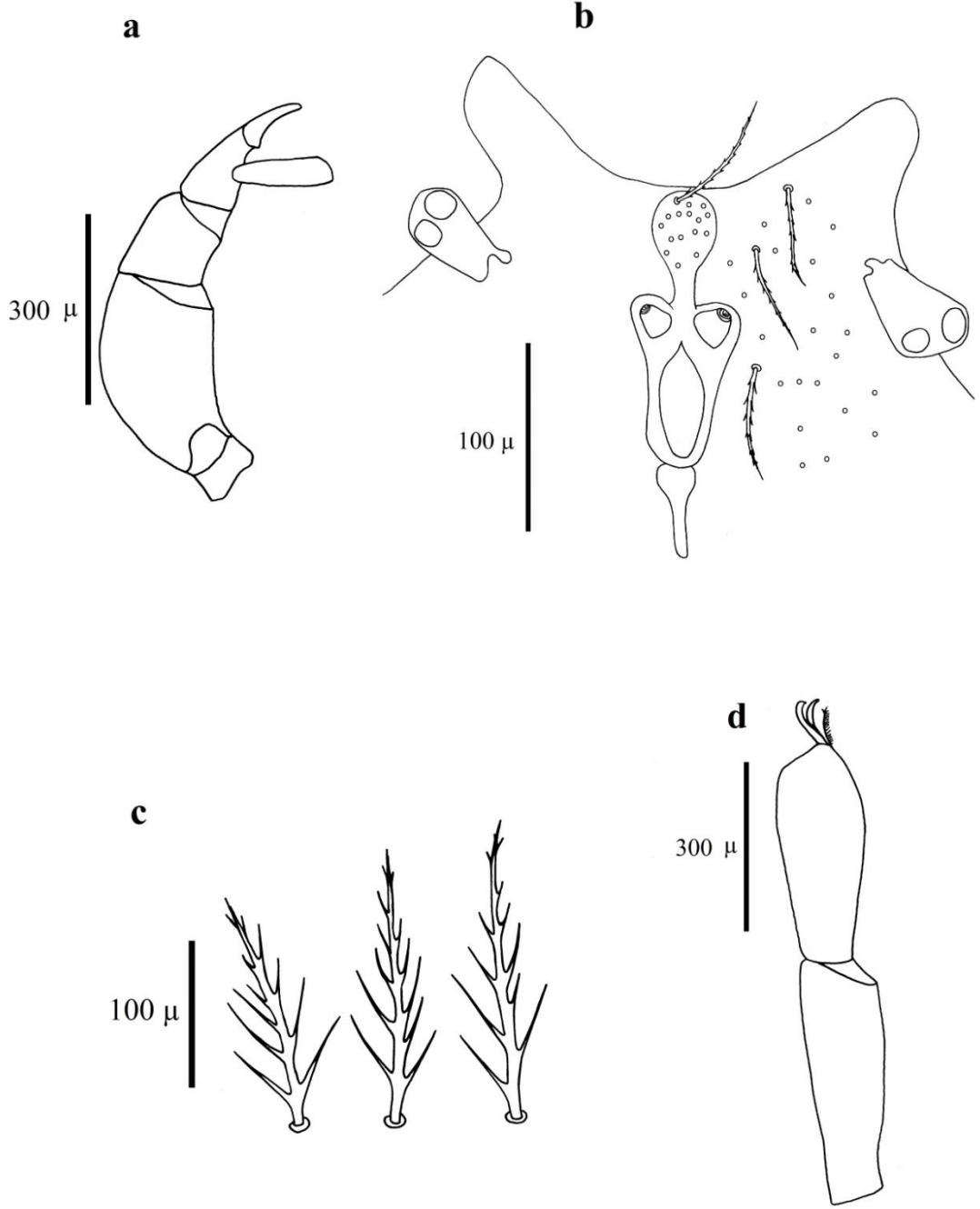
Karakterler	Ergin (n=5)	Karakterler	Ergin (n=5)
B	2400-3753	Pa Ta	155-249
E	1240-2551	<i>pDS</i>	80-120
B/E	1,47-1,93	GOP I	246-401
CML	319-559	GOP w	149-274
S	251-265	GOP I/w	1,26-1,88
E	90-138	Ti I	394-577
SB	83-118	Ta II	388-569
Ch	67-96	Ta I w	154-243
Ti Cl	102-148	Ta I/w	1,51-2,63

Tablo 4. 29.'a devam: *Allothrombium fuliginosum* (larva) morfometrik tablo

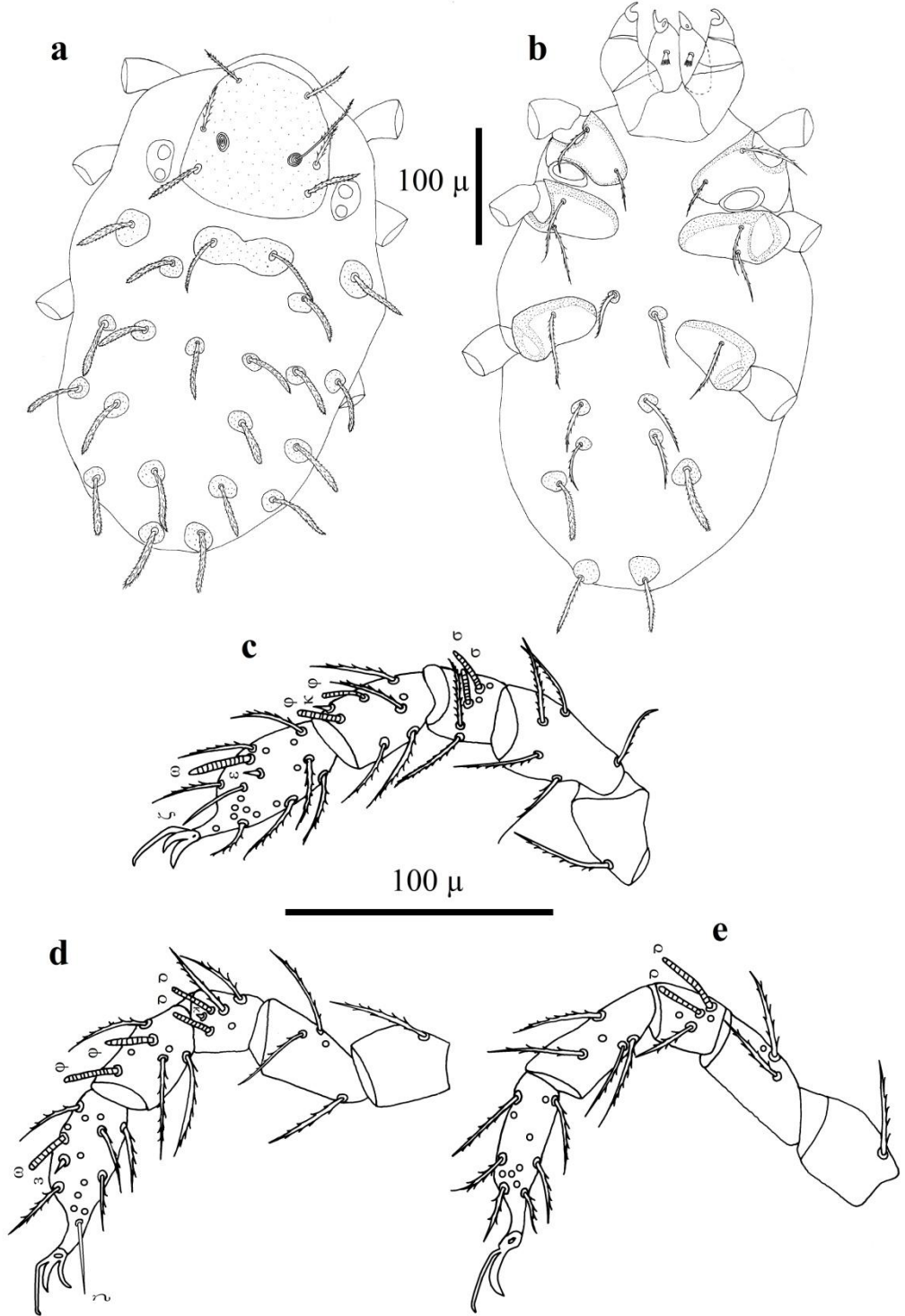
Karakterler	Larva (n=10)	Karakterler	Larva (n=10)
B	336-405	Cx_I	59-61
E	222-260	Tr_I	37-39
B/E	1,50-1,65	Fe_I	57-62
AA	50-60	Ge_I	32-38
AW	90-98	Ti_I	45-49
PW	89-94	Ta_I	61-63
SB	60-63	LEG I	291-312
ASB	58-65	Cx_II	61-65
PSB	46-55	Tr_II	36-39
SD	105-111	Fe_II	53-55
AP	30-33	Ge_II	30-33
AM	36-38	Ti_II	45-48
AL	29-33	Ta_II	58-63
PL	42-45	LEG II	283-303
S	52-59	Cx_III	57-59
MA	39-41	Tr_III	41-44
HS	31-33	Fe_III	56-60
LSS	86-88	Ge_III	30-35
SL	41-44	Ti_III	54-58
SS	44-48	Ta_III	63-65
DS	31-35	LEG III	301-321
Cx_I	59-61	IP	875-936

Tablo 4. 30.'a devam: *A. molliculum* (larva) bacak ketotaksisi

I. Bacak	Tr	1n
	Fe	5n
	Ge	4n,2 σ
	Ti	5n,2 φ ,1 κ
	Ta	17n, 1 ζ ,1 ω ,1 ϵ
II. Bacak	Tr	1n
	Fe	4n
	Ge	3n,2 σ ,1 κ
	Ti	5n,2 φ
	Ta	13n,1 ω ,1 ϵ , 1 ζ
III. Bacak	Tr	1n
	Fe	3n
	Ge	3n,2 σ
	Ti	5n
	Ta	13n



Şekil 4. 22. *Allothrombium fuliginosum* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (*pDS*) d) I. bacak tibiya ve tarsus



Şekil 4. 23. *Allothrombium fuliginosum* (larva). a) Vücut dorsalden b) Vücut ventralden c) I. bacak d) II. bacak e) III. bacak

4.4.1.2.2. *Allothrombium incarnatum* Oudemans, 1905

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.20’de verilmiştir. Vücut 1076-1673/593-880 µm büyüklüğündedir. Canlıyken kırmızı renklidir.

Gnathosoma. Palp tibiyası çok sayıda dalcıksız kıla sahip olup palp tırnağına doğru daralmaktadır (Şekil 4.24.a). Palp tibiyası tırnağının iç kısmı pürüzsüz ve tek parçadır. Keliser tırnağının iç kenarı testere şeklinde dışçiklidir.

Idiosoma. (Şekil 4.24.b). Krista metopika yapısının ön kısmı uça doğru genişlemiş sopa şeklinde ve aspidosoma sınırının oldukça altındadır. Duyusal bölge genişleyerek yanlarda daha fazla ve içte daha az sertleşmiş makas şeklindedir. Arka bölgenin alt sınırı belirgin, kısa, üçgen şeklindedir. Sırt kılları tek tip (Şekil 4.24.c), kısa (21-61 µm), tabandan itibaren uca doğru dallanmış olup tabandaki dalcıklar diğerlerine göre daha uzundur. Dalcıklar kılın uç noktasını geçmezler. III. ile IV. koksa seviyesinde olan eşeyssel açıklık yoğun kıllı, epivalf ve sentrovalfteki kıllar dalcıklı ve üç çift eşeyssel papil taşır.

Bacaklar. Uzunluğu idiosomadan daha kısadır. I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,81-2,54’dir. Tüm tarsuslar bir çift pseudopulvillus taşır (Şekil 4.24.d).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

17.05.2014, 4 ergin, kaya altı döküntü ve toprak, 40° 41' 07''K, 39° 03' 08''D, 780 m, Örümcek Ormanları, Kürtün; 10.10.2014, 8 ergin, erik (*Prunus* spp.) ağacı altı döküntü. 40° 37' 54''K, 39° 06' 54''D, 799 m, Araköy yaylası; 25.11.2014, 2 ergin, yabani armut ağacı altı döküntü, 40° 21' 50''K, 39° 49' 25''D, 1790 m,; Vauk Geçidi; 09.04.2015, 2 ergin, kuşburnu ağacı altı döküntü, 40° 37' 58''K, 39° 07' 03''D, 858 m, Kazıkbeli Yayla Yolu; 18.06.2015, 6 ergin, yosunlu toprak, 40° 41' 07''K, 39° 03' 28''D, 1110 m, Örümcek Ormanları, Kürtün; 18.06.2015, 7 ergin, orman altı döküntü, 40° 41' 02''K, 39° 03' 15''D, 811 m, Şelale, Örümcek Ormanları, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Hollanda, İtalya, Macaristan, Polonya (Mağol ve Wohltmann, 2012).

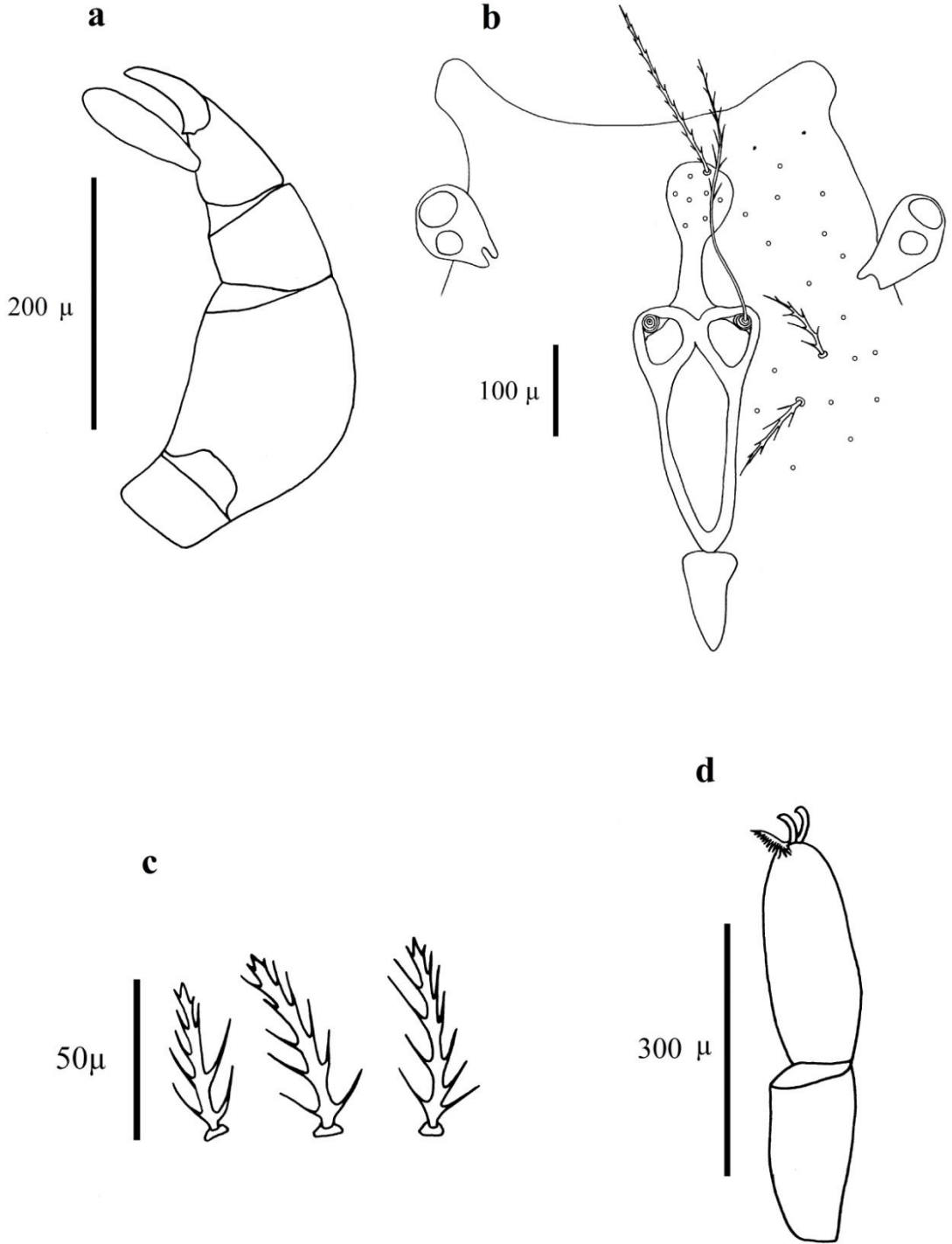
Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tartışma

Örneklerimizin Avrupa'dan verilen erginler ile bazı morfometrik farklılıkları vardır (Mağol, 2005). Avrupa örneklerinin vucut boyu 1062-1971 μm , örneklerimizde 1076-1673 μm dir. Avrupa örneklerinin sırt kılı uzunlukları min. 30-50 μm , örneklerimizde ise daha kısa 27-61 μm dir.

Tablo 4. 31. *Allothrombium incarnatum* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	(n=4)
B	1076-1673
E	593-880
B/E	1,81-1,06
CML	191-267
S	118-153
E	39-52
SB	42-52
Ch	33-52
Ti Cl	55-81
Pa Ta	65-99
<i>pDS</i>	27-61
GOP I	137-185
GOP w	85-103
GOP I/w	1,48-1,61
Ti I	135-205
Ta II	165-282
Ta I w	91-111
Ta I/w	1,81-2,54



Şekil 4. 24. *Allothrombium incarnatum* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (*pDS*) d) I. bacak tibiya ve tarsus

4.4.1.2.3. *Allothrombium molliculum* (C. L. Koch, 1837)

Ergin. Vücut 2850-3900/1400-2340 µm büyüklüğündedir. Canlıyken koyu kırmızı renklidir.

Gnathosoma. Palp tibiyası çok sayıda dalcıksız kıllıdır ve palp tırnağına doğru daralmaktadır. Palp tarsusu uçta çok sayıda solenidiyum içerir. Keliser tırnağın iç kenarı uç kısımdan başlamak üzere testere dişlidir.

Idiosoma. Krista metopika güçlü sertleşmiş, ön bölge uca doğru genişlemiş sopa şeklinde ve aspidosoma sınırının hemen altındadır. Bir çift kıl taşıyan duysal bölge yanlarda genişleyerek sertleşmiş, makas şeklindedir. Arka bölgenin alt sınırı belirgin, düz bir şekilde uzamıştır. Sırt kılları tek tiptir. Kıllar tabandan uca doğru dallanmıştır. Tabandan uca doğru dalcıkların boyları dereceli olarak kısalır ve kılın uç noktasını geçmezler. Eşeyssel bölgede sentrovalf, epivalfe göre daha daralmıştır. Epivalf sentrovalfi çevrelemiştir. Epivalf ve sentrovalf dalcıklı kıllı, her iki plak ve anal plak üzerinde kıllar çift taraflı dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil bulunur.

Bacaklar. Tüm bacakların tarsusları uçta, bir çukurluk içerisinde geriye çekilebilen, bir çift tırnak ve bir çift pseudopulvillus taşır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

13.10.2013, 2 ergin, kayalık altı döküntü, 40° 45' 47"K, 39° 02' 13"D, 720 m, Kızıllı Yaylası; 15.09.2014, 1 ergin, Fındık ağacı altı döküntü, 40° 43' 19"K, 39° 12' 22"D, 1315 m, Erikbeli yaylası, Gümüşhane.

15.03.2014. 1 ergin. Çürümüş fındık kütüğü üzeri yosun ve liken. 40° 59' 05"K, 38° 50' 52"D, 200 m, İstiklal Mahallesi; 02.05.2014, 1 ergin, çimenli döküntü. 40° 57' 52"K, 38° 53' 23"D, 52 m, Menderes Köyü; 15.11.2014, 1 ergin, fındık ağacı altı

döküntülü toprak, 40° 58' 18"K, 38° 57' 39"D, 133 m, Balçıkbelenk köyü, Tirebolu, Giresun.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Çek Cumhuriyeti, Hollanda, İtalya, Polonya, Türkiye (Mağkol ve Wohltmann, 2012; Adil, 2013).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Adil, 2013).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

Örneklerimiz, Türkiye'den daha önce verilen (Adil, 2013) örneklerle büyük oranda benzerlik göstermekle birlikte bazı farklar mevcuttur. Daha önce verilenlerin vücut boyunun genişliğine oranı 1,7'den küçük iken, örneklerimizde bu oran 1,7'den daha büyüktür.

4.4.1.2.4. *Allothrombium minimum* sp. nov.

Holotip. Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.21'de verilmiştir. Vücut 548/347 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. (Şekil 4.25.a). Palp tibiyası çok sayıda dalcıksız kıla sahiptir. Palp tibiyası, palp tırnağına doğru daralmaktadır. Palp tırnağının iç kısmı pürüzsüzdür. Palp tırnağı (odontus) tek parçadır. Palp tarsusu uçta çok sayıda solenidiyum içerir. Keliser tırnağın iç kenarı uç kısımdan başlamak üzere testere dişlisi şeklindedir.

İdiosoma. (Şekil 4.25.b). Kristanın ön kısmı üzerinde çok az sayıda (genelde 2) tabandan uca kadar dalcıklı kıl vardır. Duyusal bölge genişleyerek yanlarda sertleşmiş ve içte daha az sertleşmiş makas şeklindedir. Arka kısmın alt sınırı belirgin, kısa, üçgen şeklindedir. Belirgin göz saplarına sahip olan gözler küçüktür ve

tabana doğru daralır. Sırt kılları tek tip (Şekil 4.25.c) ve kısadır (28-38 µm). Kıllar uca doğru dallanmış, kaidedeki dalcıklar diğerlerine göre daha uzundur. En uçtaki dalcıklar kılın uç noktasını geçerler. Eşeyssel açıklık yoğun kıllı, epivalf ve sentrovalfteki kıllar dalcıklı ve üç çift eşeyssel papil taşır (Şekil 4.25.d).

Bacaklar. Uzunluğu idiosomadan kısadır. I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,63-1,74'dir. Tüm tarsuslar bir çift pseudopulvillus taşır (Şekil 4.25.e).

Tip örnekleri

Holotip. 13.10.2013, 1 ergin, fındık ağacı altı döküntü, 40° 45' 47"K, 39° 02' 13"D, 720 m, Kızıl Ali Yaylası, Gümüşhane.

Paratipler. 29.10.2014, 3 ergin, göknar ağacı altı döküntülü toprak, 40° 41' 31"K, 39° 02' 58"D, 1095 m, 18.06.2015, 2 ergin, yosunlu toprak, 40° 41' 07"K, 39° 03' 28"D, 1110 m, Örumcek Ormanları, Gümüşhane.

Etimolojisi

Bu tür, *Allothrombium*'un en küçük türü olarak tespit edildiğinden, Latince *minimum* (= en küçük) ismi verilmiştir.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmıştır.

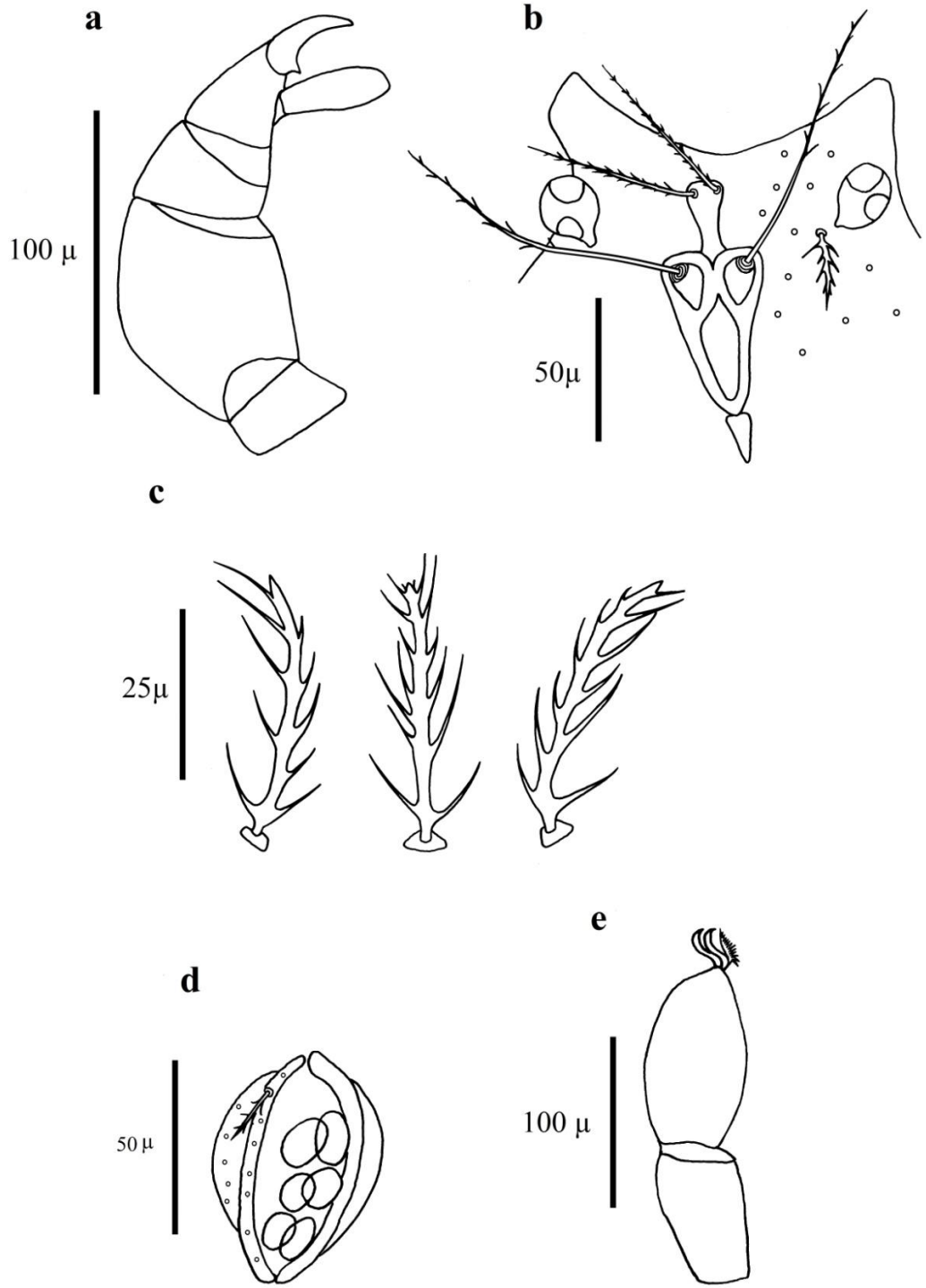
Tartışma

Allothrombium içerisinde vücut boyu 2000 µm den küçük olan türler; *A. incarnatum*, *A. gracile* ve ülkemizden verilen *A. erganensis*'dir (Makol, 2005; Adil, 2013). Yeni türü bu türlerden ayıran en önemli fark 500 µm den daha küçük olmasıdır. Aynı zamanda dorsal kıl yapısıyla da diğerlerinden ayrılmaktadır. *A. gracile*'nin iki tip kılı varken, yeni tür tek tip kıla sahiptir. *A. incarnatum*'da uca doğru incelen kıl gövdesi

eşit ve paralel, seyrek dalcıklı; *A. erganensis* tek taraflı dalcıklı ve hafif kavisli iken yeni türde kıllar hem kavisli hemde karşılıklı dallanmıştır.

Tablo 4. 32. *Allothrombium minimum* sp. nov. (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	Holotip	Paratip (n=4)
B	548	548-844
E	347	347-500
B/E	1,57	1,5-1,68
CML	115	96-126
S	119	109-127
E	25	22-32
SB	29	28-35
Ch	23	23-29
Ti Cl	39	38-47
Pa Ta	45	35-53
<i>pDS</i>	28-38	25-42
GOPI	78	78-95
GOPI w	52	46-62
GOPI/w	1,5	1,3-1,84
Ti I	90	74-125
Ta II	118	110-162
Ta I w	72	63-86
Ta I/w	1,63	1,74-1,95



Şekil 4. 25. *Allothrombium minimum* sp. nov. (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (*pDS*) d) Eşeyssel açıklık e) I. bacak tibiya ve tarsus

4.4.3. Altfamilya: *Dolichothrombiinae* Robaux, 1969

Ergin ve deutoimf. Canlı iken açık kırmızı veya turuncu renklidir. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Krista metopikanın duyu bölgesi basittir. Bacak tarsusları bir çift tırnak taşır ve pseudopulvillus yoktur.

4.4.3.1. Cins: *Dolichothrombium* Feider, 1945

Tip türü. *Thrombidium* [sic] *insidiosum* Andre, 1926

Vücut ortadan boğumlu olup, sekiz şeklinde uzamıştır. Palp tibiyası üzerinde özelleşmiş kıl bulunmaz. Palp tırnağı basittir. Krista metopika üzerindeki duyusal kıllar gövdesinin yarısından uza kadar seyrek dalcıklıdır. Sırt kılları tek tiptir.

4.4.3.1.1. *Dolichothrombium longulum* Willmann, 1950

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.22’de verilmiştir. Vücut 984-1398/415-544 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palp tibiyası mediyal yüzeyinde kısa dalcıklı kıllar ile odontusun hemen arkasında uzun kamçı şeklinde dalcıksız kıllıdır (Şekil 4.26.a) ve lateral yüzeyde hem dalcıklı hem de dalcıksız kıllar taşır (Şekil 4.26.b). Palp tarsusu silindirik, az dallanmış kıllar ve uç kısmında 4 solenidiyum vardır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

Idiosoma. Aspidosomanın anterior sınırı içbükeydir (Şekil 4.26.c). Krista metopikanın ön bölgesi hafifçe uçta genişlemiş fakat anterior sınıra ulaşamamıştır. Arka bölge sona doğru daralarak uçta yuvarlaklaşarak sonlanır. Krista metopikanın duyusal bölgesinin hemen üst seviyesinde saplı bir çift göz çift mercekli olup ön mercek arkadakine nazaran daha büyüktür. Sırt kılları tek tip (Şekil 4.26.d), gövdesi nispeten kalın, çoğu zaman kavisli ve yanlarda uzun dalcıklı, uçta sivrilmiş kama

sekinde ve gövdesinde boydan boya uzanan ince bir çizgiye sahiptir. Eşeyssel açıklık yoğun kıllı, epivalf ve sentrovalfteki kıllar dalcıklı ve üç çift eşeyssel papil taşır. Anal plak üzerinde dalcıklı kıllar bulunmaktadır.

Bacaklar. Uzunluğu idiosomadan kısadır. I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,58-1,65'dir (Şekil 4.26.e).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

22.04.2014, 2 ergin, orman altı karışık döküntü ve yosun, 40° 22' 09"K, 39° 49' 31"D, 1940 m, Vauk geçidi, Gümüşhane.

03.10.2015, 1 ergin, fındık ağacı altı döküntü, 40° 46' 18"K, 38° 59' 18"D, 794 m, Çatalağaç Köyü, Doğankent, Giresun.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Çek Cumhuriyeti (Mağol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tartışma

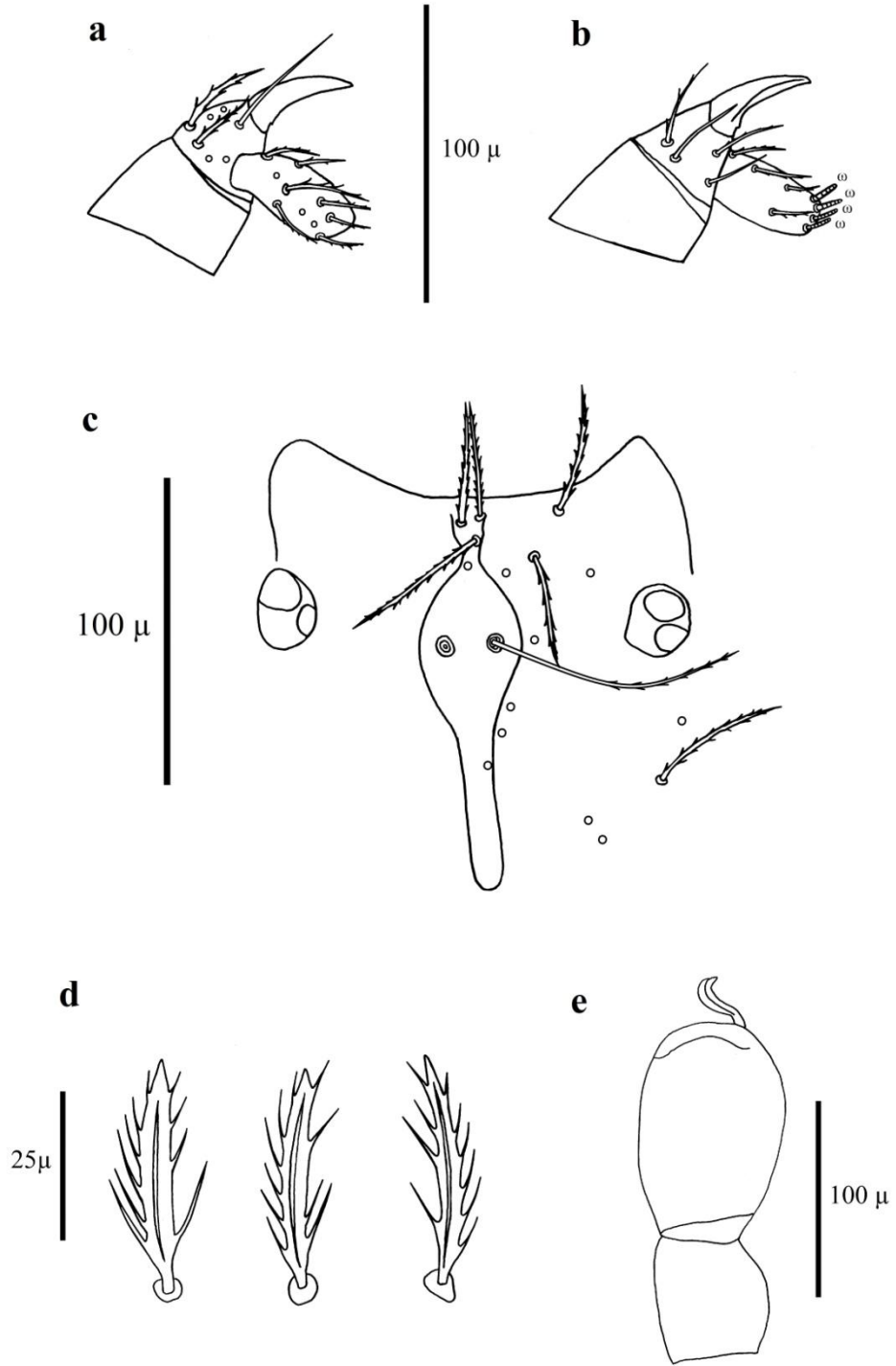
Avrupa'dan verilen *D. longulum* (Willman, 1950; Mağol, 2007) ile bazı farklıları mevcuttur; Avrupa'dan verilen örneklerde sırt kılları uzunluğu 30-38 µm ve vücut boyunun genişliğine oranı 3,5 iken, örneklerimizde sırt kılları uzunluğu 27-51 µm ve vücut boyunun genişliğine oranı 2,5'dir.

Tablo 4. 33. *Dolichostrongylus longulum* (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	(n=4)
B	984-1398
E	415-544
B/E	2,28-2,56
CML	92-133

Tablo 4. 34.'e devam

S	88-95
E	23-35
SB	12-20
Ch	23-27
Ti Cl	35-47
Pa Ta	41-52
<i>pDS</i>	27-51
GOP I	141-175
GOP w	80-135
GOP I/w	1,29-1,76
Ti I	69-110
Ta II	119-171
Ta I w	72-86
Ta I/w	1,65-1,98



Şekil 4. 26. *Dolichothrombium longulum* (ergin). a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (*pDS*) e) I. bacak tibiya ve tarsus

4.4.4. Altfamilya: *Paratrombiinae* Feider, 1959

Ergin ve deutonimf. Krista metopikanın duyu bölgesi oldukça sertleşmiş ve genişlemiştir. Dorsal kıllar yoğun ve azun dalcıklı olup tek tipdir. Gözler saplıdır. Bacak tarsuslarında pseudopulvillus bulunmamaktadır.

4.4.4.1. Cins: *Paratrombium* Bruyant, 1910

Tip türü: *Paratrombium egregium* Bruyant, 1910

Ergin ve deutonimf. Vücut aspidosoma ve opistosoma sınırında genişlemiş oval veya üçgenimsi şekildedir. Keliser tırnağı iç sınır boyunca dişçiklidir. Kristanın ön bölgesi aspidosoma sınırına ulaşmadan, ön bölgesi uçta hafif ayrılarak sonlanır. Sırt kılları tek tip, basit ve yoğun dalcıklıdır.

4.4.4.1.1. *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910)

Ergin. Canlıyken renkleri açık kırmızıdır. Vücut 1400-2255/1380-1450 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Keliser tırnağının uç kısmı iç kenar boyunca testere dişi şeklindedir. Palp tibiyası seyrek dalcıklı kıllarla kaplıdır. Palp tarsusu uca doğru genişlemiş, çok sayıda dalcıklı kıllarla kaplıdır.

Idiosoma. Krista metopikanın ön bölgesi aspidosoma sınırına ulaşmaz. Kristanın yardımcı kısmı yoktur. Gözler, kristanın duyusal bölge seviyesinde, kaideye doğru daralan bir sap üzerinde bir çift lensten oluşmuştur. Sırt kılları (*pDS*) tek tiptir (25-38 µm). Kıl gövdesi yoğun dalcıklı ve uçta çatallanarak sonlanır. Eşeyssel açıklık üç çift papil taşır, sentroalf ve epivalfin her iki kapağı dalcıklı kıllarla kaplıdır.

Bacaklar idiosomadan kısadır. Tüm bacak tarsuslarının uç kısmında bir çift tırnak bulunur.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

12.10.2013, 2 ergin, çay bitkisi altı döküntü, 40° 52' 32"K, 38° 51' 30"D, 94 m, Kovancık Köyü, 25.09.2014, 1 deutonimf, çimenli döküntü, 40° 24' 53"K, 39° 40' 13"D, 1344 m, Arzumlar beldesi, Giresun.

17.05.2014, 1 ergin, kaya altı döküntü ve toprak, 40° 41' 07"K, 39° 03' 08"D, 780 m,; Örümcek Ormanları, 16.07.2014, 1 deutonimf, göknar ağacı altı döküntü, 40° 42' 28"K, 39° 11' 59"D, 1245 m, kadirga yaylası, 10.10.2014, 2 ergin, fındık ağacı altı döküntü, 40° 38' 41"K, 39° 08' 52"D, 714 m, Araköy yaylası, 16.04.2015, 2 ergin, 2 deutonimf, fındık ağacı altı döküntü, 39° 48' 25"K, 39° 22' 49"D, 482 m, Kazıkbeli Yaylası, 14.05.2015, 1 ergin, söğüt ağacı altı döküntü, 40° 23' 02"K, 39° 46' 43"D, 1563 m, Vauk Geçidi, 18.06.2015, 2 ergin, 2 deutonimf, meşe ağacı altı döküntü, 40° 41' 07K, 39° 03' 28D, 1110 m, Örümcek Ormanları, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Cezayir, Finlandiya, İtalya, Norveç, Türkiye Yunanistan, (Mağol ve Wohltmann, 2012; Buğa, 2015).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Buğa, 2015).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

Örneklerimiz daha önce Türkiye'den verilen örnekler ile örtüşmekle beraber (Buğa, 2015), bazı morfometrik farklılıklar görülmektedir; daha önce verilen *P. insulare* vücut boyu 1800 µm ve sırt kılları uzunluk aralığı 50-70 µm, örneklerimizde ise vücut boyu 1400-2255 µm ve sırt kılları uzunluk aralığı 25-38 µm boyundadır.

4.5. Podothrombiidae Thor, 1935

Ergin. Vücut büyüklüğü 1000-4500 μm 'dir. Canlı iken kırmızı veya kiremit renklidirler.

Gnathosoma. Keliserler tipik iki parçalıdır. Palpler oldukça güçlüdür. Palp tırnağının arkasında modifiye olmuş diken benzeri kıllar bulunur.

Idiosoma. Oval ya da aspidosoma ve opistosoma arasında hafifçe genişlemiştir. Krista metopika ön, duyusal ve arka bölgeden oluşur. Krista metopikanın duyusal bölgesinin ön ya da orta kısmı sertleşmiş ve ön ile arka bölgesi açık biçimde sonlanmamıştır. Vücut yüzeyi seyrek kıllarla kaplıdır. Sırt kılları pürüzsüz ya da çok az dalcıklı, bazen asimetrik tabanlı, tüberkül benzeri yapılar üzerinde yerleşmişlerdir. Erginlerin eşeyssel açıklıklarında 3 çift papil bulunur. Sentrovalf ve epivalften oluşan iki kapakla örtülmüştür. Bu kapaklar kıllarla kaplıdır. Anal açıklığı saran plak kıllarla örtülüdür.

Bacaklar. Yedi segmentli, genellikle I. tarsus boyu genişliğinden fazla olup silindirik şekillidir. Tüm tarsuslar uç kısımlarında bir çift tırnak taşır. Pseudopulvillus yoktur.

Deutonimf. Erginlere benzemekle birlikte daha küçük yapıldırlar. Eşeyssel açıklıklarında 2 çift papil taşırlar.

Larva. Vücut büyüklüğü ortalama 300 μm civarındadır. Sukutum nispeten küçük, anteriorda daralmış ve belirgin çıkıntılıdır. Sukutellum sukutumdan daha küçük ve bir çift kıl taşır. Hipostomala basit, çıplak ya da çok az dalcıklıdır. Palp trokanter ve genusu birer kıl taşır. II. koksa üzerinde bir, II. ve III. genuda birer tane solenidiyum vardır. III. tarsusdaki özelleşmiş kıl taşımaz.

4.5.1. Cins: *Podothrombium* Berlese, 1910

Tip tür: *Trombidium filipes* C. L. Koch, 1837

Ergin. Canlıyken renkleri kahverengiye yakın kırmızıdır. Bazı türlerinde idiosoma kahverengi fakat bacaklar kırmızıdır. Diğer trombidioidlere nazaran vücut daha seyrek ve dalcıksız kıllarla kaplıdır. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi modifiye olmuş, dorsal ve ventralde diken benzeri sert kıllar taşır.

Aspidosomanın ön kısmı iç bükeydir. Palp tibiyası üzerindeki kıllar kalın boyları farklı uzunluktadır. Odontus oldukça sertleşmiş ve düzdür. Krista metopikanın ön ve arka sınırları çok belirgin değildir. Bir çift göz kristanın duyusal bölgesinin alt hizasına yanal olarak yerleşiktir. Gözler aynı hizada ve belirgin göz sapına sahiptir. I. tibiya, I. tarsusa eşit uzunlukta veya daha kısadır. Bazı türlerde bu özellik eşeyler arasında farklılık gösterir.

Deutonimf. I. tibiya, I. tarsusdan daima kısadır.

Larva. Sukutum sukutellumdan daha fazla genişlemiştir. Sukutum üzerindeki *AM* kılı çok az dalcıklıdır. Duyu kılı olan *S* sukutumun alt kısmında, *AL* ve *PL* nin arasındadır. Sırt kılları küçük plaklar üzerinde olup dalcık taşır. Karın kılları sırttakilere nazaran daha küçük, ince ve dalcıklıdır. Odontus bir parçalı, keliser tırnağı kısa ve kavislidir. I. tarsus bir ya da daha çok öpathidyum taşır.

4.5.1.1. *Podothrombium filipes* (C. L. Koch, 1837)

Ergin. Canlıyken renkleri tuğla kırmızıdır. Vücut 1250-1500/1100-1320 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Keliser tırnağının iç kenarının yaklaşık $\frac{3}{4}$ ü uç kısımdan başlamak üzere testere dişi şeklindedir. Palp tarsusu palp tırnağına yakın genişlemiştir. Palp

tibiyasında, tırnağın arkasında 3-8 dikensi sert kıllar mevcuttur. Palp tibiyasının mediyal yüzeyinde düzensiz şekilde sıralanmış, tabanda kalınlaşmış, uçta daralmıştır.

İdiosoma. Aspidosomanın anteriyor kenarı iç bükeydir. Krista metopikanın ön ve arka sınırı düz sonlanır ve belirgin değildir. Kristanın duyu bölgesi oldukça genişlemiştir. Sırt kılları tek tiptir. Kıl kökü asimetrik olup yuvarlağa yakındır. Sırt kılları uça doğru incilir ve tek taraflı olarak çokaz dalcık taşır. Dalcıklar kıl gövdesinin 1/3 lük kısmında uca sıranır. III. ile IV. koksa hizasında, epivalf ve sentrovalften oluşur. Sentrovalf üzerindeki kıllar uça doğru incelmiş ve dalcık taşmazlar. Epivalf üzerindeki kıllar dalcık taşırlar.

Bacaklar. İdiosomadan kısadır. Tüm bacak tarsusları uç kısmında bir çift tırnak taşır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

11.10.2013, 1 ergin, karaçam üzeri yosun ve liken, 40° 22' 01"K, 39° 49' 19"D, 1826 m; 28.10.2013, 1 ergin, yosunlu ağaç kabuğu, 40° 22' 02"K, 39° 49' 40"D, 1971 m, Vauk Geçidi; 13.11.2013, 1 dişi, ormangülü ve göknar altı döküntülü toprak, 40° 48' 40"K, 39° 03' 45"D, 1587 m, Kızıl Ali Yaylası; 18.06.2015, 1 erkek, sulu yosun, 40° 23' 02"K, 39° 40' 44"D, 1604 m, Vauk Geçidi, Gümüşhane.

12.10.2013. 1 erkek. Çay bitkisi altı döküntü. 40° 52' 32"K, 38° 51' 30"D, 94 m, Kovancık Köyü, Giresun.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Türkiye, Slovenya, Ukrayna (Mağol ve Wohltmann, 2012; Adil ve Sevsay, 2014).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Adil ve Sevsay, 2014).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

Türkiye’den daha önce verilen (Adil ve Sevsay, 2014) örneklerle oldukça benzerlik göstermektedir. Tek farklılık örneklerimizde erginlerin dorsal kıl tabanının ucunda belirgin çatallanma var iken daha önceden verilen örneklerde çatallanma daha azdır.

4.5.1.2. *Podothrombium macrocarpum* Berlese, 1910

Ergin. Canlıyken renkleri turuncuya yakın kırmızıdır. Vücut 1450-1500/1230-1300 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Keliser tırnak iç hat boyunca testere dişi şeklinde çıkıntılar taşır. Palp tarsusu palp tırnağına yakın genişliktedir. Palp tırnağın arkasında 3-6 sert dikensi kıllar mevcuttur. Palp tibiyasının mediyal yüzeyinde düzensiz sıralanmış, kalın, uçta daralmış, kıllar vardır.

İdiosoma. Aspidosomanın anteriyor sınırı derin iç bükeydir. Krista metopikanın ön ve arka sınırı belirgindir. Bir çift göz kristanın duysal bölge hizasına yanal olarak yerleşiktir. Kristanın duyu bölgesi genişlememiştir. Sırt kılları tek tiptir. Sırt kılları uca doğru incelmış ve uç kısımda daha yoğun olacak şekilde dalcık taşır. III. ile IV. koksa seviyesinde yerleşen eşeyssel açıklığın sentrovalfi üzerindeki kıllar uca doğru incelmış ve dallanmaz. Epivalf üzerindeki kıllar dallanmıştır.

Bacaklar. İdiosomadan kısadır. Tüm bacak tarsuslarının uç kısmında bir çift tırnak bulunur.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

11.10.2013, 1 dişi, taşaltı yosun ve liken, 40° 38' 28"K, 39° 08' 17"D, 798 m, Araköy, Doğankent; 29.10.2013, 1 ergin, fındık bahçesi altı döküntülü toprak, 40° 58' 52"K, 38° 51' 34"D, 29 m, Tirebolu, Giresun.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Fransa, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, İzlanda, Macaristan, Polonya, Romanya, Türkiye, Yunanistan (Mağol ve Wohltmann, 2012, Doğan vd., 2015).

Türkiye'deki Yayılışı: Erzincan (Doğan vd., 2015).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

Örneklerimiz daha önce verilen örneklerle büyük benzerlik göstermektedir (Doğan vd., 2015). Türkiye'den daha önce verilen örneklerin; sırt kılları üzerindeki dalcıklar ince ve seyrek, örneklerimizde daha sık ve uzundur.

4.5.1.3. *Podothrombium spinosum* Feider, 1955

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.23'de verilmiştir. Canlıyken renkleri turuncu kırmızıdan tuğla kırmızısına kadar değişiklik gösterir. Vücut 1288-1508/907-1004 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Keliser tırnağının iç kısmı testere dişlidir. Palp tibiyası seyrek kıllarla kaplı, dorsalinde palp tırnağının ardında kalınlaşmış, diken benzeri 2-3 kıllı, ventralinde 4-5 nispeten güçlü, uzamış, diken benzeri kıl taşır. Palp tarsusu oval, tabana doğru hafifçe daralmıştır (Şekil 4.27.a).

İdiosoma. Krista metopikanın ön bölgesinin sınırı belirsiz, arka sınırı ise uzamış, uca doğru daralmış ve belirgin sonlanmıştır (Şekil 4.27.b). Kristanın duyusal bölgesi

genişlemiş ve sertleşmiştir. Krista metopikanın etrafı küçük dalcıklı uzun kıllarla kaplıdır. Sırt kılları tek tip, kıl kökü asimetrik ve yuvarlağımsı, gövdesi ise kavisli, uça doğru incelen ve tek taraflı olarak sıralanmış 3-5 dalcıklı olup, dalcıklar kıl gövdesinin 1/3 lük kısmından, uca doğrudur (Şekil 4.27.c). Eşeyssel açıklıkta sentrovalf üzerindeki kıllar uça doğru incelenmiş ve dalcıksız, epivalf üzerindeki kıllar ise dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil bulunur.

Bacaklar. I. bacak IV. bacadan daha uzun veya yakın uzunluktadır. Tüm tarsuslarda uçta, bir çukurluk içerisinde geriye çekilebilen, normal gelişmiş, bir çift tırnak bulunur (Şekil 4.27.d). I. tarsusun I. tibiya oranı 2,66-4,63 dür.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

30.05.2014, 1 ergin, sabin ardıcı altı döküntü, 40° 22' 00"K, 39° 49' 17"D, 1950 m, Vauk geçidi tepe; 14.05.2015, 1 erkek, çürümüş kütük içi, 40° 23' 02"K, 39° 46' 43"D, 1563 m, Vauk Geçidi; 18.06.2015, 1 erkek, göze içi sulu yosun, 40° 23' 02"K, 39° 40' 44"D, 1604 m, Vauk Geçidi, Gümüşhane.

21.06.2014, 1 ergin, çimenli toprak, 40° 37' 58"K, 39° 33' 11"D, 2550 m, İpsarolim Yaylası, Giresun.

Dünyadaki yayılışı: Fransa, İspanya, Polonya, Romanya (Mağol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

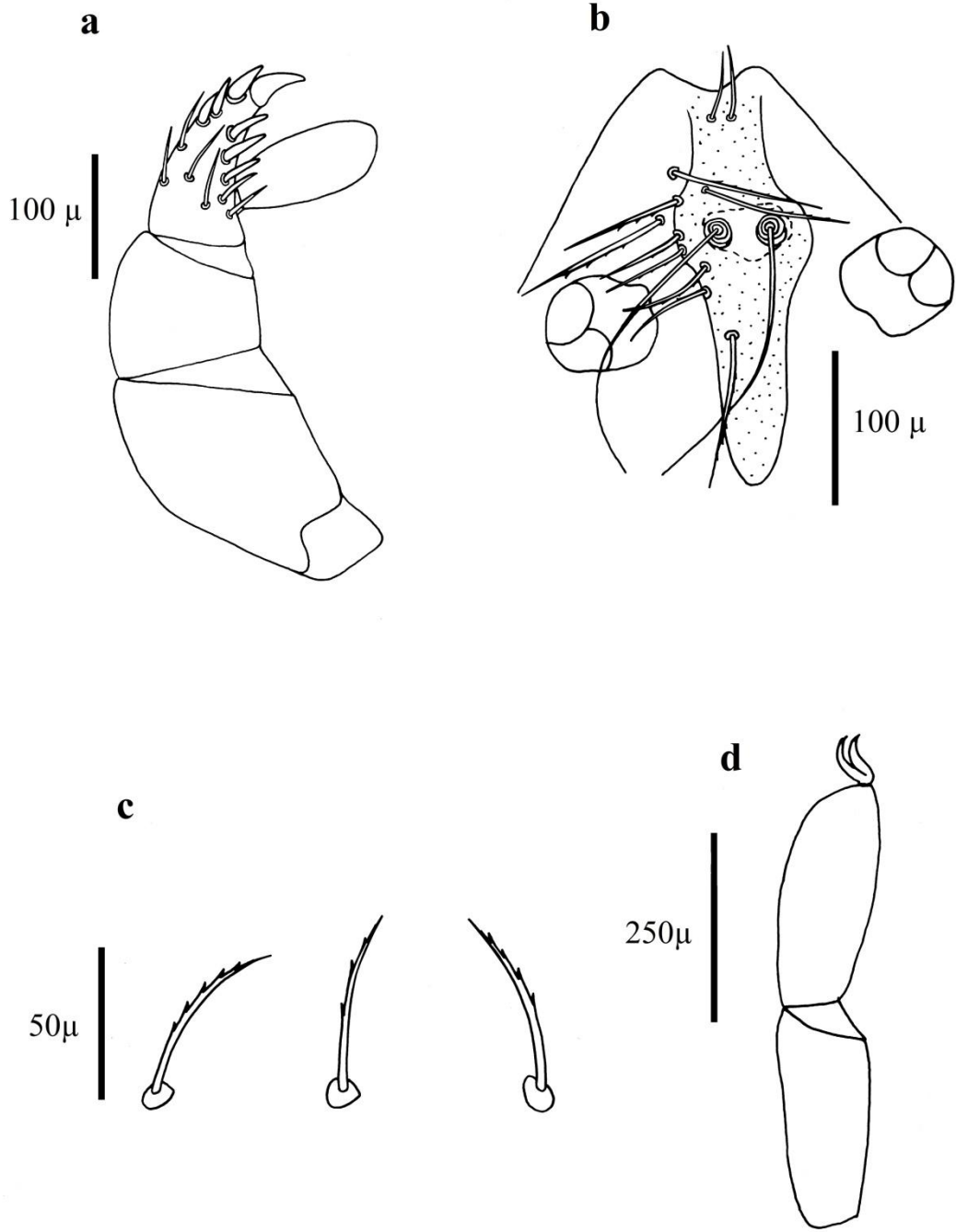
Tartışma

Avrupa'dan verilen örnekler ile örneklerimiz birbirlerine benzemekle birlikte aralarında bazı farklılıklar mevcuttur (Mağol, 2005). Avrupa örneklerinde vücut

boyu 1432-1663 μm ve sırt kılları 55-59 μm iken, örneklerimizde vücut boyu 1288-1508 μm ve sırt kılları uzunlukları 43-62 μm 'dir.

Tablo 4. 35. *Podothrombium spinosum* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	(n=4)
B	1288-1508
E	907-1004
B/E	1,31-1,5
CML	198-264
S	187-218
SB	34-49
E	69-80
Ch	37-42
TiCl	43-47
PaTa (B)	121-147
PaTa (E)	45-59
<i>pDS</i> I [S]	43-62
GOp (B)	240-302
GOp (E)	175-200
Ti_I (B)	301-609
Ta_I (B)	322-540
Ta_I (E)	115-121
Ta_I (B/E)	2,66-4,63



Şekil 4. 27. *Podothrombium spinosum* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (*pDS*) d) I. bacak tibiya ve tarsus

4.5.1.4. *Podothrombium strandi* Berlese, 1910

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.24'de verilmiştir. Vücut 1572-1742/1093-1342 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palp tibiyası diken şeklinde kıllarla kaplı olup dorsalinde, palp tırnağının ardında kalınlaşmış, diken benzeri 2-3, ventralinde 4-7 uzamış, kalın kıllarla, mediyal yüzeyinde ise düzensiz şekilde sıralanmış, dalcıksız, uçta incelmış kıllarla kaplıdır (Şekil 4.28.a).

İdiosoma. Aspidosomanın ön kısmı iç bükeydir. Krista metopikanın ön ve arka kısmının uçları belirgin sonlanmamıştır (Şekil 4.28.b). Sırt kılları tek tiptir. Kıl kökü yuvarlağa yakın asimetriktir. Sırt kılları kavisli, uca doğru incelir ve tek taraflı 3-4 dalcıklıdır (Şekil 4.28.c). Eşeyssel açıklık III. ile IV. koksa hizasındadır. Sentrovalf üzerindeki kıllar uca doğru incelmış ve dalcıksız, epivalf üzerindeki kıllar ise dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil bulunur.

Bacaklar. I. bacak, IV. bacadan daha uzundur (Şekil 4.28.d). I. tarsusun tibiyaya oranı 2,67-3,5'dir. $Ti I > Ta I$.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

09.04.2015, 1 ergin, karaçam altı yosun, 40° 22' 17"K, 39° 49' 11"D, 1700 m. Vauk Geçidi; 18.06.2015, 1 dişi, sulu çimenli yosun, 40° 41' 02"K, 39° 03' 15"D, 811 m. Örümcek Ormanları, Kürtün; 18.06.2015, 1 ergin, 1 dişi, göze içi sulu yosun, 40° 23' 02"K, 39° 40' 44"D, 1604 m. Vauk Geçidi, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Finlandiya, Fransa, İsviçre, Norveç, Polonya, Romanya (Mağol ve Wohltmann, 2012).

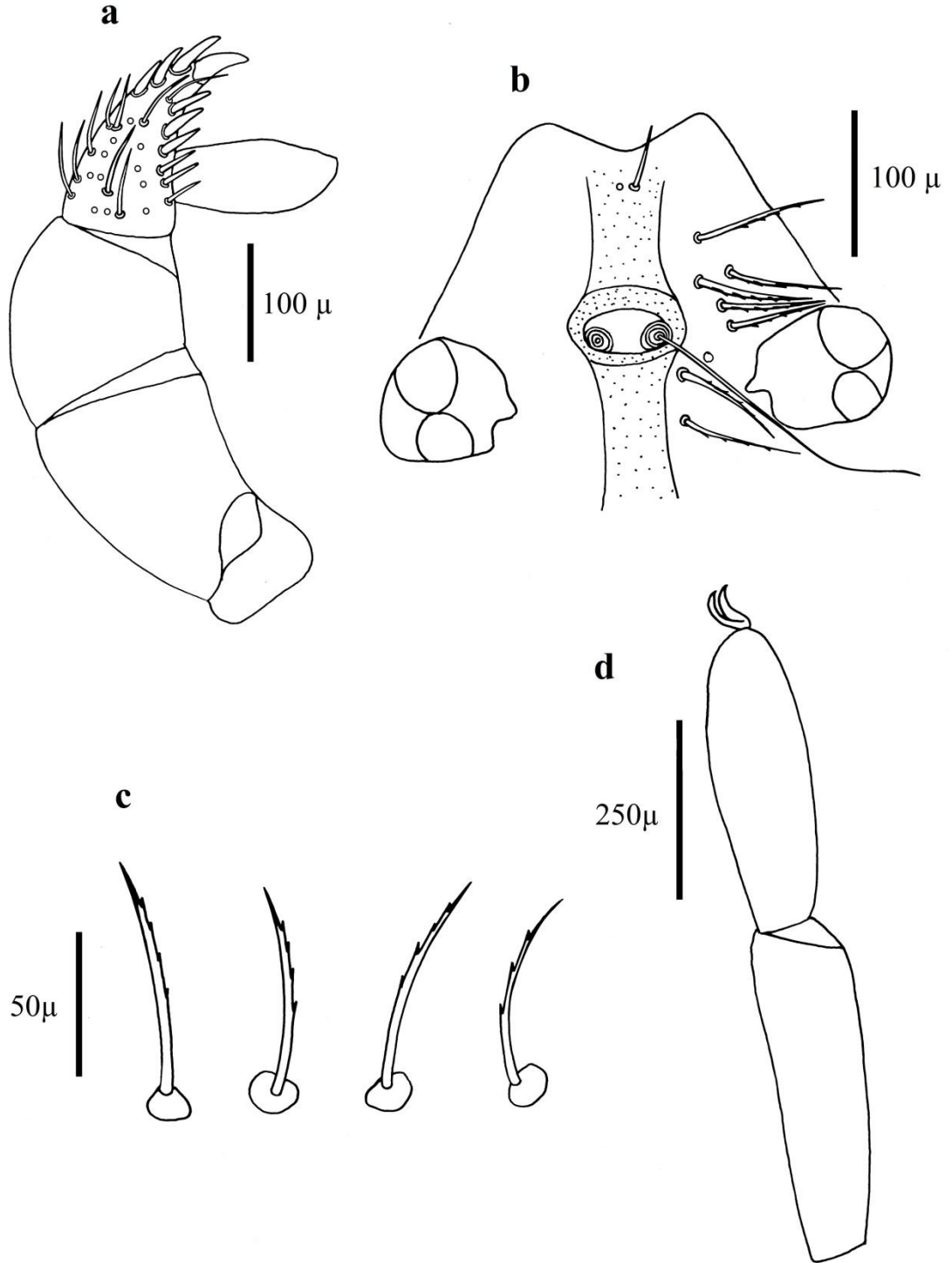
Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tartışma

Avrupa'dan verilen örnekler ile örneklerimiz benzer olmakla beraber bazı farklılıklar mevcuttur (Mağol, 2005). Avrupa örneklerinde vücut boyu 1694-2618 ve sırt kılları uzunluğu 59- 79 μm iken, örneklerimizde vücut boyu 1572-1742 μm ve sırt kılları uzunluğu 52-76 μm 'dir.

Tablo 4. 36. *Podothrombium strandi* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	(n=4)
B	1572-1742
E	1093-1342
B/E	1,25-1,56
CML	237-298
S	145-205
SB	25-41
E	64-90
Ch	39-48
TiCl	46-64
PaTa (B)	96-155
PaTa (E)	50-63
<i>pDS</i> I [S]	52-76
GOp (B)	266-320
GOp (E)	155-230
Ti_I (B)	265-464
Ta_I (B)	262-423
Ta_I (E)	98-129
Ta_I (B/E)	2,67-3,5



Şekil 4. 28. *Podothrombium strandi* (ergen). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları d) I. bacak tibiya ve tarsus

4.5.1.5. *Podothrombium hispanicum* Robaux, 1967

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.25'de verilmiştir. Vücut 1603/1040 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Keliser tırnağın iç kenarının orta kısmı dişciklidir (Şekil 4.29.a). Palp tibiyasının ventralinde 3-5 uzamış, hafif kalınlaşmış kıllar, mediyal yüzeyinde düzensiz sıralanmış, ince, pürüzsüz, uçta daralmış kıllar bulunur (Şekil 4.29.b).

Idiosoma. Krista metopikanın ön kısmının ön sınırı belirsiz, arka kısmı ise ön kısmın 2 katı uzunluğunda ve arka sınırı belirgindir (Şekil 4.29.c). Sırt kılları tek tiptir. Kıl kökü asimetrik ve yuvarlağa yakındır. Sırt kılları kavisli, uça doğru sivrilir ve tek taraflı 1-3 çok kısa dalcıklıdır. Dalcıklar çok az belirgin ve gövde uca doğru oldukça sivrilerek sonlanır (Şekil 4.29.d). Eşeyssel açıklıkta sentrovalf üzerindeki kıllar uça doğru incelmış ve dalcıksız, epivalf üzerindeki kıllar ise dalcıklıdır. Üç çift eşeyssel papil bulunur.

Bacaklar. I. tibiya ile I. tarsus hemen hemen aynı uzunluktadır (Şekil 4.29.e).

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.26'de verilmiştir. Canlıken renkleri turuncudur. Larvalar dışıden elde edilmiştir.

Gnathosoma. Subkapitular kıl oldukça uzun, uça doğru incelmış ve 2-3 dalcıklıdır. Keliser tırnağı hafifçe kavisli uçta küçük çıkıntılı ve *or* kısa diken şeklindedir. Palp kıl formülü $fPp: 0-N-N-NNN-NNBB\omega\zeta\zeta$ şeklindedir. Palp femuru ve genusunun her birinde bir tane uzun dalcıksız kıl vardır. Palp tibiyası ikisi uzun, diğeri daha kısa üç düz kıllıdır. Palp tarsusu biri uzun dalcıklı, iki kısa dalcıklı, iki kısa dalcıksız, iki opathidiyum ve bir solenidiyuma sahiptir (Şekil 4.43.a).

Idiosoma. Dorsal (Şekil 4.30.a). Sukutum ön tarafta belirgin daralmış (uzunluğu. 113-130 μm genişliği 91-100 μm) beşgen şeklidir. *AM* kılının alt tarafında sukutumunu enine kesen bir çizgi bulunur. Sukutumun yüzeyi seyrek noktalı ve üzerinde; pürüzsüz *AM*, nispeten kalın gövdeli *AL*, dalcıklı ve uca doğru sivrilmiştir kalın gövdeli *PL* kılları vardır. Duyu kılı dalcıksız olup uca doğru inceler. Sukutumun alt yan bölgesi seviyesinde yerleşen bir çift göz, çift lensli ve yaklaşık aynı büyüklüktedir. Sukutellum küçük, kare şeklinde, yüzeyi noktalı ve bir çift uzun, alt yan kısmına yerleşmiş dalcıklı c_1 kılı taşır. Tüm sırt kılları asimetrik, küçük plakalar üzerinde yerleşmiş, dalcıklı ve uçta sivrilmiştir. Sırt kıl formülü: fD : 39-46 şeklindedir. C sırasında 6, D sırasında 8, E sırasında 10, F sırasında 8 dalcıklı kıl bulunur.

Ventral (Şekil 4.30.b). Koksa kıl formülü; fCx : NBB-B-B şeklindedir. I. koksa uzamış ve dalcıklı *Ia*, *Ib* ve çok kısa suprakoksala taşır. II. koksa uzamış, tek taraflı dalcıklı *2b*, III. koksa daha kısa, karşılıklı ya da tek taraflı dalcıklı *3b* kılına sahiptir. Karın kıl formülü fV : 24-32 şeklindedir. Karın kılları sırt kıllarına nazaran daha ince ve kısadır. NDV değeri 63-75 dir.

Bacaklar. (Şekil 4.31). Bacak ketotaksisi Tablo 4.27'de verilmiştir. Bacaklardaki tüm normal kıllar dalcıklıdır. Tüm bacak tarsusları bir çift tırnak ve empodiyum ile sonlanır (Şekil 4.31.a.b).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

09.04.2015, 1 dişi, karaçam altı yosun, 40° 22' 17"K, 39° 49' 11"D, 1700 m. Vauk Geçidi, Gümüşhane. Bu dişiden 40 larva elde edildi.

Dünyadaki yayılışı: İspanya, Macaristan (Mağol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır. Larvasının tanımı ilk kez bu çalışmada verilmiştir.

Biyolojisi

09.04.2015 tarihinde 1 dişi Vauk geçidi, karaçam altından yaşam şişelere alınıp laboratuvara getirildi. 15.04.2015 tarihinde yumurtlayan dişi alkole alınıp, kahverengimsi kiremit rengi yumurtalar iklim kabini içinde oda sıcaklığında (25°C, % 40-50 nem oranında) bekletildi. 04.05.2015 tarihinde 40 kahverengimsi-kiremit kırmızısı renkte larva elde edildi.

Tartışma

Podothrombium'un 50 türü bilinmektedir. Bunlardan 32'si erginden, 15'i yalnızca larvadan, 3 türü de hem ergin hemde larvadan bilinmektedir. Daha önceden larvadan verilmiş olan *Podothrombium pannonicum* Fain & Ripka, 1998 ve *P. xianicum* Haitlinger, 2006 türlerine, *P. hispanicum* Robaux, 1967 türü C sırasının 6 kılı olmasıyla benzese de bazı önemli farklılıklara sahiptir. *P. hispanicum* da IP değeri 961-1079 µm ve subkapitular kıl dalcıklı iken, *P. pannonicum* IP değeri 1296 µm ve *P. xianicum* da 1130-1234 µm'dir. *P. hispanicum*, *P. pannonicum* ve *P. xianicum*'dan subkapitular kılın dalcıksız olmasıyla ayrılır.

P. hispanicum erginine dorsal sırt kılının 65 µm den uzun olması ile en çok benzeyen *P. macrocarpum* Berlese, 1910 ve *P. strandi* Berlese, 1910 den şu farklılıklar ile ayrılır. *P. hispanicum*'da palp tibiyasında palp tırnağının arkasında bir tane kıl taşırken, *P. macrocarpum* ve *P. strandi* türlerinde 3-5 kıl bulunur. *P. hispanicum*'da krista metopikanın arka bölgesi ön bölgesinin iki katıyken, diğer iki türde ise hemen hemen eşit uzunluktadır.

Tablo 4. 37. *Podothrombium hispanicum* (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	(n=1)
B	1603
E	1040
B/E	1,54
CML	257

Tablo 4. 38.'e devam

S	168
SB	33
E	70
Ch	40
TiCl	57
PaTa (B)	107
PaTa (E)	48
<i>pDS</i> I [S] min.	58
<i>pDS</i> I [S] maks.	70
GOp (B)	262
GOp (E)	198
Ti_I (B)	291
Ta_I (B)	297
Ta_I (E)	102
Ta_I (B/E)	2,91

Tablo 4. 39. *Podothrombium hispanicum* (larva) morfometrik tablo (µm)

Karakter	(n=7)	Karakter	(n=7)
B	415-475	h2	38-47
E	215-239	Cx I	63-75
B/E	1,82-1,99	Tr I	33-37
Sukutum boy	113-130	Fe I	60-70
Sukutum en	91-100	Ge I	38-42
AA	18-25	Ti I	55-65
AW	58-76	Ta I	69-77
PW	84-91	Leg I	325-361
SB	42-44	Cx II	64-73
ASB	70-82	Tr II	32-42
PSB	43-53	Fe II	59-68
AM	28-51	Ge II	34-38
MA	50-59	Ti II	44-55
AL	33-54	Ta II	64-76
AP	28-36	Leg II	305-347
PL	44-50	Cx III	61-73
S	56-76	Tr III	36-42
HS	28-35	Fe III	64-73
LSS	50-56	Ge III	34-45

Tablo 4. 40.'ya devam

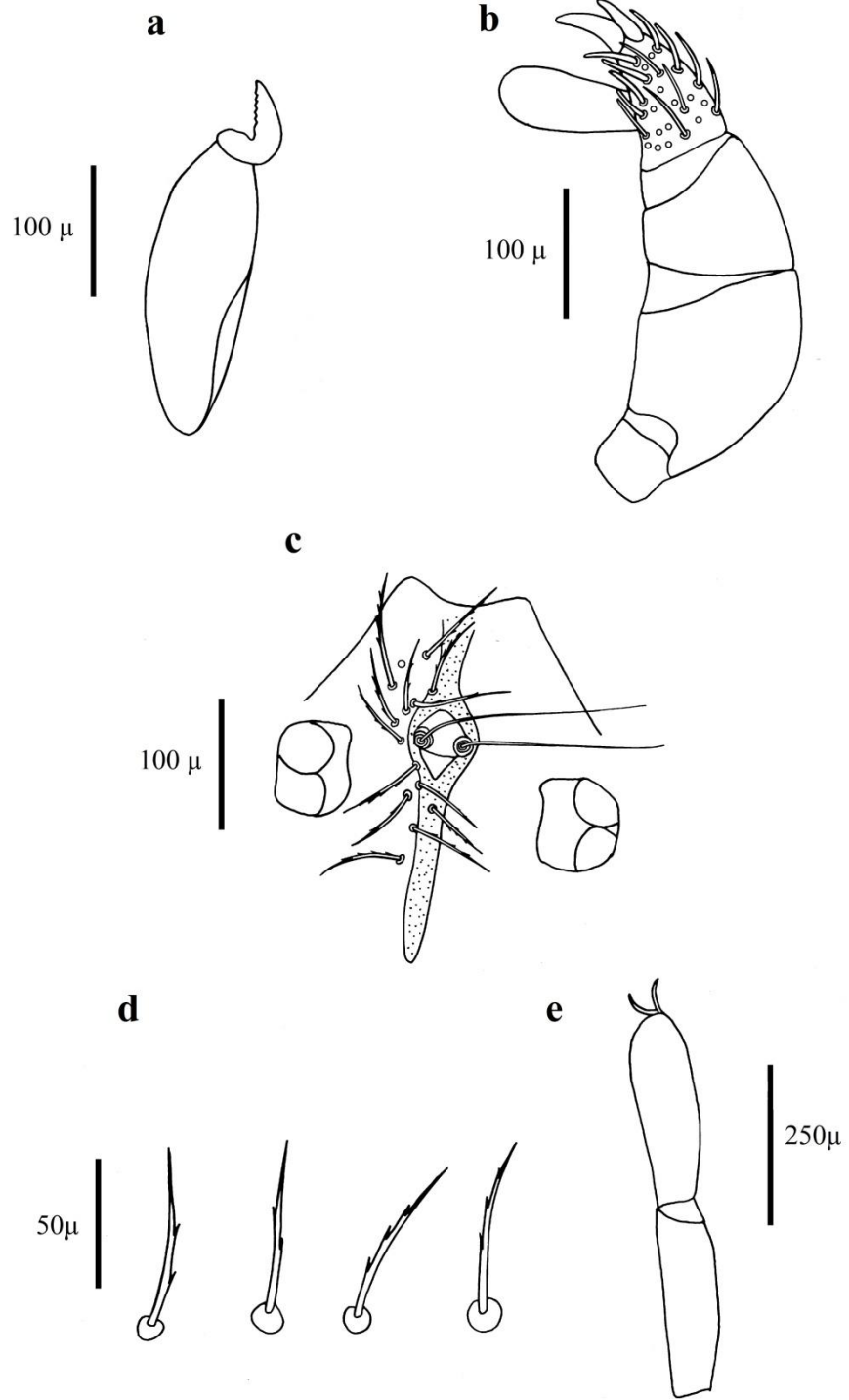
SL(=c1)	40-49
SS	33-40
DS	33-53
hl	42-48

Tablo 4. 41.'ya devam

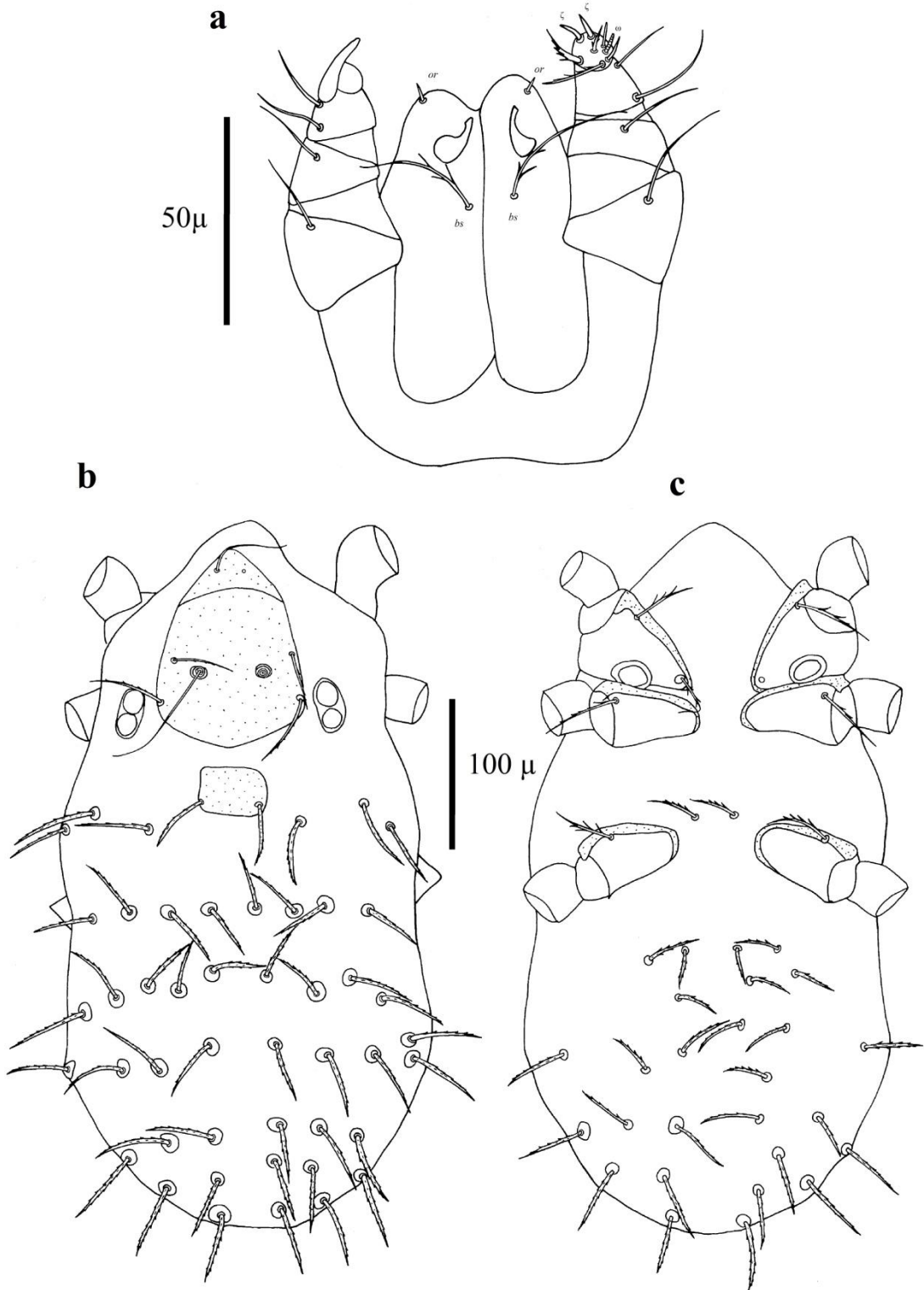
Ti III	56-61
Ta III	74-81
Leg III	326-371
IP	961-1079

Tablo 4. 42. *Podothrombium hispanicum* (larva) bacak ketotaksisi

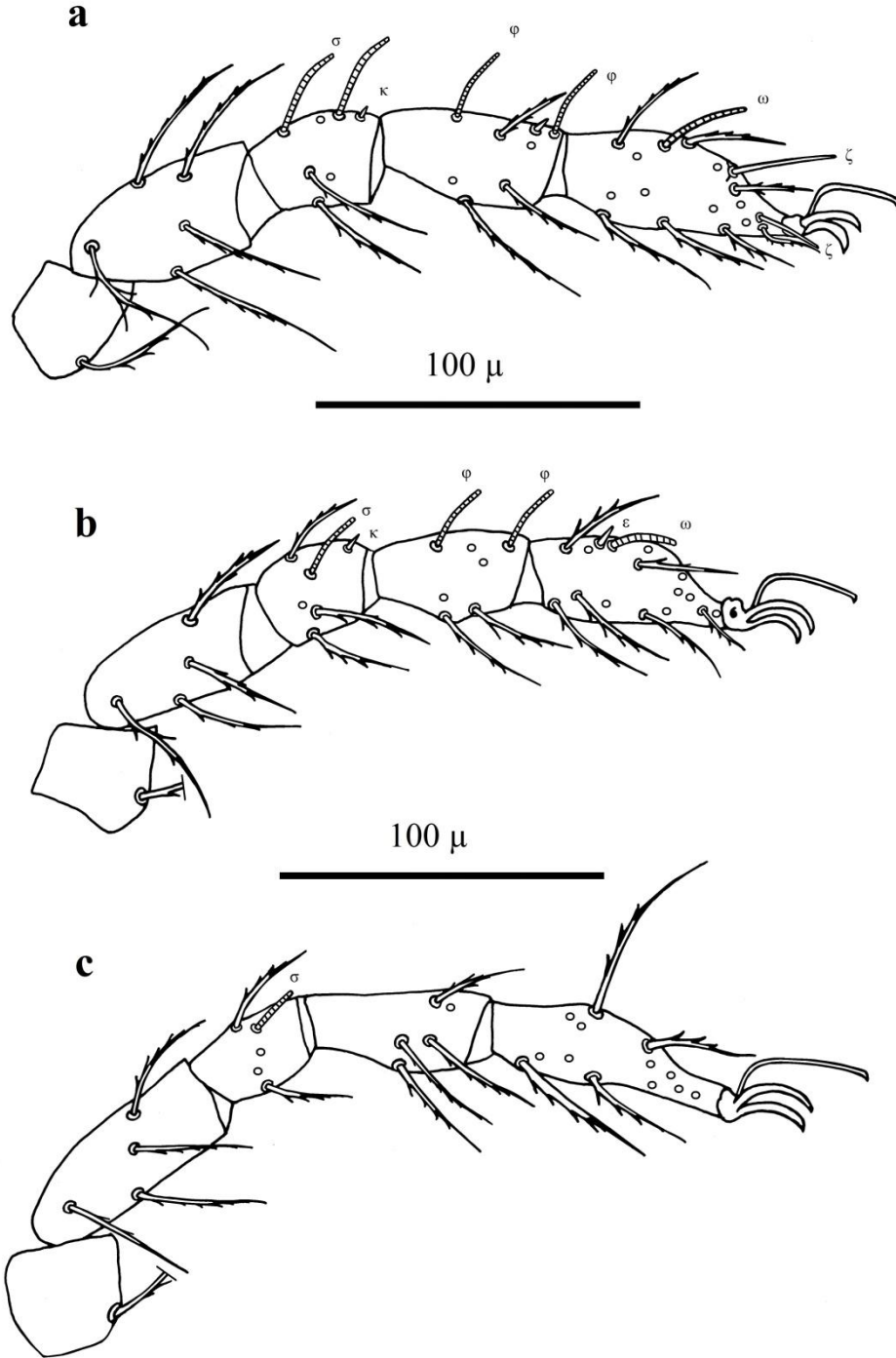
I. Bacak	Tr	1n
	Fe	5n
	Ge	4b,2 σ , 1 κ
	Ti	5b,2 ϕ , 1 κ
	Ta	14b, 2 ζ , 1 ω
II. Bacak	Tr	1b
	Fe	4b
	Ge	4b,1 σ ,1 κ
	Ti	5b,2 ϕ
	Ta	14b,1 ω ,1 ϵ
III. Bacak	Tr	1b
	Fe	4b
	Ge	4b,1 σ
	Ti	5b
	Ta	13b



Şekil 4. 29. *Podothrombium hispanicum* (ergen). a) Keliser b) Palp genel görünüm c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (*pDS*) e) I. bacak tibiya ve tarsus



Şekil 4. 30. *Podothrombium hispanicum* (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut ventralden



Şekil 4. 31. *Podothrombium hispanicum* (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak

4.5.1.6. *Podothrombium azizsancari* sp. nov.

Holotip. Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.28'de verilmiştir. Canlıyken renkleri turuncudur. Berlese düzeneğinden elde edilen örnekler içerisinden ayıklanmıştır.

Gnathosoma. Subkapitular kıl oldukça uzun, uça doğru incelmış ve dalcıksızdır. Keliser tırnağı hafifçe kavisli uça küçük çıkıntılıdır. Adoral kıl kısa ve diken şeklindedir. Palp kıl formülü $fPp: 0-N-N-NNN-NBB\omega\omega\zeta\zeta$ şeklindedir. Palp femuru ve genusunun her biri bir uzun dalcıksız kıl, palp tibiyası ikisi uzun, biri daha kısa üç tane düz kıl taşır. Odontus bölünmemiş tek parçalıdır. Palp tarsusu bir uzun, iki kısa dalcıklı kıl ile iki öpathidiyum ve iki solenidiyuma sahiptir (Şekil 4.32.a).

Idiosoma. Dorsal (Şekil 4.32.b). Sukutum (138-151/105-107 μm büyüklüğünde) ön tarafı daralmış ve beşgen şeklindedir. *AM* pürüzsüz, *AL* ve *PL* kılı nispeten kalın gövdeli, dalcıklı ve uca doğru sivrilmiştir. Duyu kılı uca doğru incelmış ve düzdür. Sukutellum oldukça küçülmüştür. Sukutellumun alt sınırı içe doğru çöküktür. Bir çift uzun, dalcıklı c_1 kılı, sukutellumun alt yan kısmına yerleşmiştir. Tüm sırt kılları dalcıklı ve uça sivrilmiş, asimetric, küçük plakalar üzerine yerleşmiştir. Sırt kılları formülü; $fD: 52-58$ şeklindedir. C sırasında 8, D sırasında 9-10, E sırasında 12, F sırasında 9-10 dalcıklı kıl bulunur.

Ventral (Şekil 4.32.c). Koksa kıl formülü; $fCx: NBB-B-B$ şeklindedir. I. koksa uzamış ve dallanmış $1a$, $1b$ ve suprakoksal kıla (elc I) sahiptir. II. koksa uzamış, tek taraflı dallanmış $2b$ kılına, III. koksa daha kısa, dallanmış $3b$ kılına sahiptir. III. koksa seviyesinde dallanmış $3a$ kılı yerleşmiştir. Karın kılları formülü $fV: 35-45$ şeklindedir. Karın kılları sırt kıllarına nazaran daha ince ve kısadır. NDV değeri 93-97 dir.

Bacaklar. Bacak ketotaksisi Tablo 4.29’da verilmiştir. Bacaklardaki tüm normal kıllar dalcıklıdır. Tüm bacak tarsusları bir çift tırnak ve empodiyum ile sonlanır (Şekil 4.33.a.b.c).

Tip örnekleri

Holotip. 11.10.2013, 1 larva, taş üzeri yosun ve liken, 40° 32' 44"K, 31° 28' 18"D, 1200 m, Dere yatağı, Vauk geçidi, Gümüşhane.

Paratip. 11.10.2013, 1 larva, taş üzeri yosun ve liken, 40° 32' 44"K, 31° 28' 18"D, 1200 m, Dere yatağı, Vauk geçidi, Gümüşhane.

Etimolojisi

2015 yılında Nobel Kimya Ödülünü alan ve ülkemizi temsil eden Prof. Dr. Aziz SANCAR’a (Kuzey Karolina Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Amerika Birleşik Devletleri) ithafen bu isim verilmiştir.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmıştır.

Tartışma

Podothrombium’un 15 türü sadece larvadan bilinmektedir. Yeni türümüz sırt kıllarının ilk sırasında 7-10 arasında kıl bulundurmaları bakımından *P. verae* Haitlinger, 1995 ile *P. zlatarum* Saboori vd., 2015 türleri benzemesine rağmen şu özellikleriyle onlardan ayrılır; *P. verae*’nin C ve D sırasında 10-12 kıl varken, *P. azizsancari* sp. nov.’da C sırasında 8, D sırasında 9-10 kıl bulunur. *P. verae*’de fD: 42-43 ve fV: 34-40 iken *P. azizsancari* sp. nov.’da fD: 52-58 ve fV:35-45 dir. *P. verae*’de I. tarsusdaki öpathidiyum sayısı 6-10 iken *P. azizsancari* sp. nov.’da 2 dir.

P. azizsancari sp. nov.’un *P. zlatarum*’dan şu farklar ile ayrılır: *P. azizsancari* sp. nov.’da fD: 52-58 ve fV:35-45 (*P. zlatarum*’da fD: 42-45 ve fV: 25-35), I.

tarsusdaki öpathidiyum sayısı 2 (*P. zlatarum*'da 14-18), 3a kılı kısa ve dalcıkları seyrek (*P. zlatarum*'da oldukça uzun ve dalcıklı); sukutellum, sukutum ile ayırık ve sukutellumun alt sınırı içe çöküktür (*P. zlatarum*'da sukutellum sukutum ile birleşmiş ve sukutellumun alt sınırı düz).

Tablo 4. 43. *Podothrombium azizsancari* sp. nov. (larva) morfometrik tablo (µm)

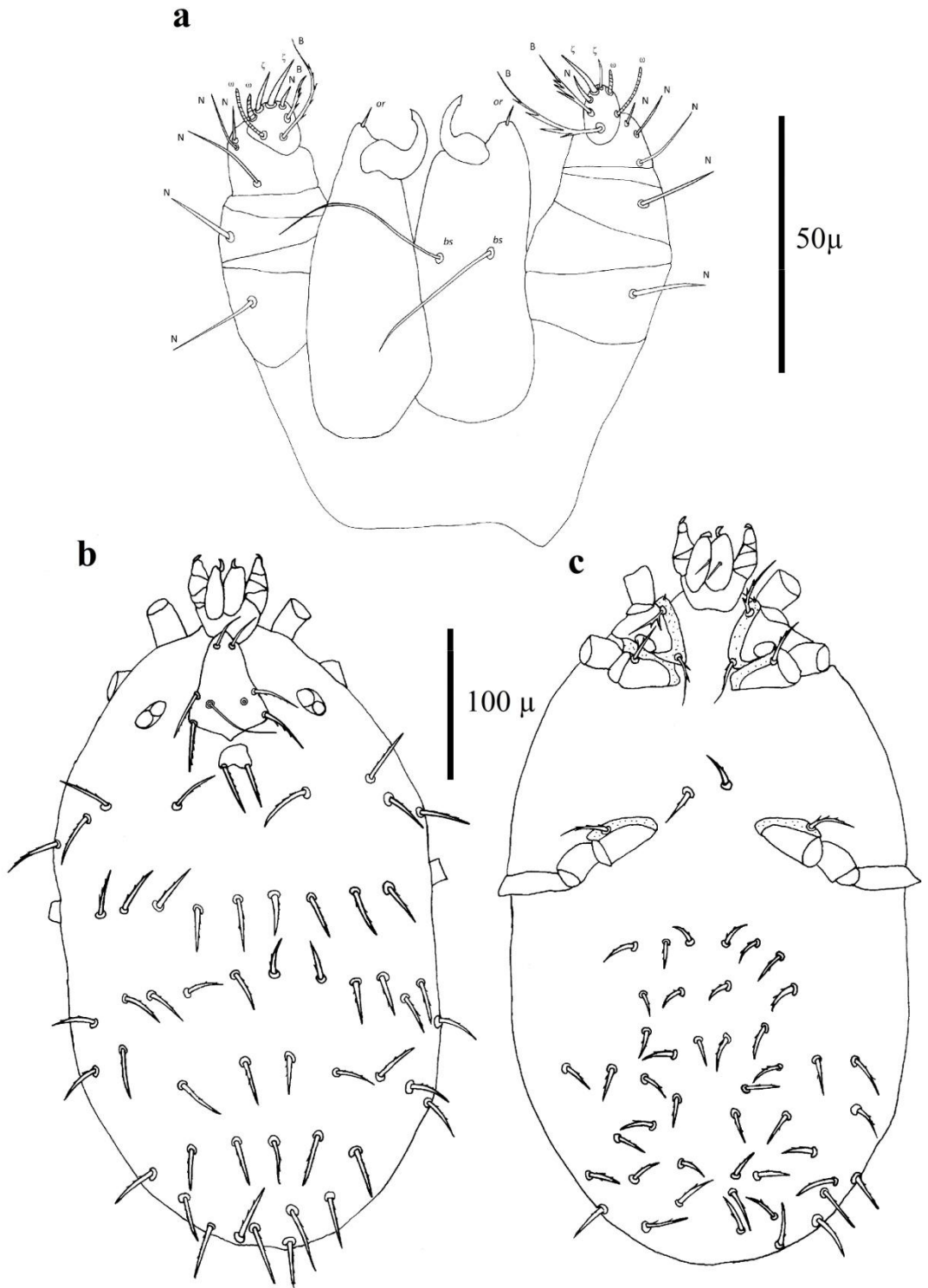
Karakter	Holotip	Paratip (n=1)
B	709	812
E	475	490
B/E	1,44	1,7
Sukutum boy	138	151
Sukutum en	105	107
AA	21	26
AW	71	77
PW	94	97
SB	39	43
ASB	88	89
PSB	49	57
AM	72	75
MA	64	67
AL	57	61
AP	35	36
PL	68	69
S	91	108
HS	24	27
LSS	48	48
SL(=c1)	54	60
SS	32	35
DS	43	66
h1	64	68
h2	58	61
Cx I	78	81
Tr I	45	47
Fe I	100	101
Ge I	66	67
Ti I	85	89
Ta I	112	116

Tablo 4. 44.'e devam

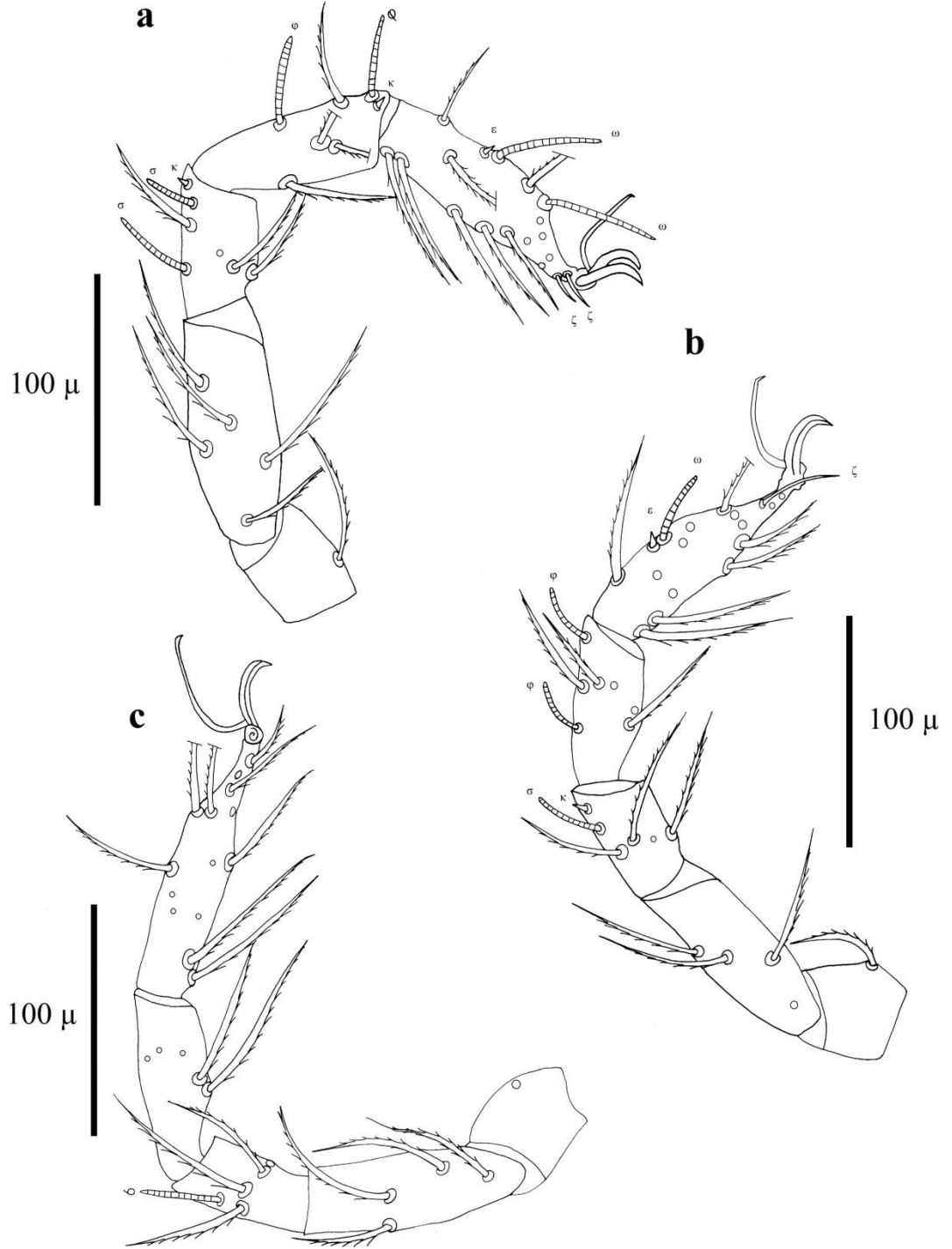
Leg I	491	496
Cx II	81	84
Tr II	40	44
Fe II	89	91
Ge II	50	55
Ti II	74	77
Ta II	108	110
Leg II	446	457
Cx III	76	80
Tr III	48	51
Fe III	95	95
Ge III	55	55
Ti III	83	86
Ta III	123	123
Leg III	483	487
IP	1425	1435

Tablo 4. 45. *Podothrombium azizsancari* sp. nov. (larva) bacak ketotaksisi

I. Bacak	Tr	1n
	Fe	5n
	Ge	4b,2 σ , 1 κ
	Ti	4b,2 ϕ , 1 κ
	Ta	13b, 2 ζ ,2 ω ,1 ϵ
II. Bacak	Tr	1b
	Fe	4b
	Ge	4b,1 σ ,1 κ
	Ti	5b,2 ϕ
	Ta	14b,1 ω ,1 ζ ,1 ϵ
III. Bacak	Tr	1b
	Fe	4b
	Ge	4b,1 σ
	Ti	5b
	Ta	14b



Şekil 4. 32. *Podothrombium azizsancari* sp. nov. (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut, ventralden



Şekil 4. 33. *Podothrombium azizsancari* sp. nov. (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak

4.6. Johnstonianidae Thor, 1935

Ergin. Vücut büyüklüğü oldukça değişkendir. Canlı iken bordo veya kahverengidir.

Gnathosoma. Keliserler tipik iki parçalıdır. Palp tibiyasında basidont ve odontus bulunur.

Idiosoma. Krista sertleşmiş bir ya da iki çift duyu bölgesi bulunur. Sırt kılları tek tip, dalcıksız veya çok az dalcıklıdır. Sukutumun ön tarafında buruna benzer bir yapı bulunur. Bir çift kısa saplı göz, krista metopikanın yanlarına yerleşmiştir. IV. koksa seviyesinde eşeyssel açıklık bulunur. Erginlerin eşeyssel açıklıklarında 3 çift papil bulunur. Sentroalf ve epivalften oluşan iki kapakla örtülmüştür. Bu kapaklar yoğun kıllıdır. Anal açıklığı saran plak kıllarla örtülüdür.

Deutonimf. Erginlere benzemekle birlikte daha küçük yapıdadırlar. Eşeyssel açıklıklarında 2 çift papil taşırlar.

Larva. Sukutum üçgenimsi yapıda ve burun şeklinde çıkıntılıdır. Sırt kılları pürüzsüz veya çok az dalcıklıdır. Koksa kıl formülü; 2-1-1 şeklindedir. Bacaklar dalcıksız kıllarla kaplıdır. Tüm taruslar iki tırnaklı ve empodiyumsuzdur. I. koksa üzerinde suprakoksal kıl yoktur.

Johnstonianidae familyası cins teşhis anahtarı (ergin)

1. Keliser oldukça daralmış.....*Hirstithrombium* Oudemans, 1947
- Keliser daralmamış.....2
2. Sukutum genişlemiş oval şeklinde, üzerinde 2-6 normal kıl bulunur.....
-*Diplothrombium* Berlese, 1910
- Sukutum üçgen şeklinde, üzerinde 4-36 normal kıl bulunur.....
-*Johnstoniana* George, 1909

4.6.1. Cins: *Diplothrombium* Berlese, 1910

Tip tür: *Trombidium longipalpe* Berlese, 1887

Ergin. Krista metopika uzamış ve önde burun şeklinde çıkıntıya sahiptir. Kristanın duyu ve arka bölgeleri hizasında özelleşmemiş 2-6 düz kıl vardır. Bir çift göz kristanın yan taraflarında küçük saplar üzerine yerleşmiştir. Odontus bir parçalıdır. Köpek balığı yüzgeci şeklindeki çıkıntı palp tibiya veya bacakların tibiya üzerine yerleşmiştir (Bu yapı deutonimlerde bulunmaz).

4.6.1.1. *Diplothrombium longipalpe* (Berlese, 1887)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.30' da verilmiştir. Vücut 939-1256/485-818 µm büyüklüğündedir. Canlıken renkleri kahverengiye yakın kırmızıdır.

Gnathosoma. Palp tibiya basidont kalınlaşmış diken şeklinde ve çok sayıda dalcıksız kıl ve köpek balığı yüzgeci şeklinde çıkıntılar taşır. Palp tarsusu ise çok sayıda özelleşmemiş düz ve özelleşmiş öpathidyum ve solenidiyumlar taşır (Şekil 4.34.a).

İdiosoma. Sukutum oldukça genişlemiştir. Krista metopika sertleşmiş ve burun şeklinde çıkıntıya sahiptir (Şekil 4.34.b). Üst kısımdaki duyu kılı alttakine nazaran daha fazla daralmıştır. Gözler iki duyusal alanını hizasında yerleşmiştir. Sırt kılları tek tip olup yassılaştırmış kök üzerinde yerleşen kavisli, uçta incelmış dalcıksız diken şeklindedir (Şekil 4.34.c). Eşeyssel açıklık IV. koksa seviyesinde, epivalf ve sentrovalfler dalcıksız kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. Tüm bacakların genu, tibiya ve tarsus segmentlerinde öpathidyum ve solenidiyum bulunur. I. tarsusta 1-3 adet sopa şeklinde solenidiyum vardır (Şekil 4.34.d).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

24.11.2013, 1 ergin, taş üzeri yosun, 40° 43' 28"K, 39° 02' 40"D, 730 m, İkibaca mahallesi, Taşlıca Köyü, Giresun.

21.06.2014, 1 ergin, 2 deutoniimf, sulu çimenli yosun, 40° 36' 26"K, 39° 32' 14"D, 2280 m, Gözeler mevki; 27.08.2014, 2 ergin, kaya altı nemli toprak ve döküntü, 40° 34' 21"K, 39° 26' 30"D, 1440 m, Cehennem Vadisi; 16.04.2015, 1 ergin, su kenarı çimenli toprak, 40° 42' 32"K, 39° 12' 14"D, 1241 m, Kazıkbeli Yayla Yolu; 18.06.2015, 1 ergin, sulu çimenli yosun, 40° 23' 02"K, 39° 40' 44"D, 1604 m, Vauk Geçidi, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya (Mąkolve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tartışma

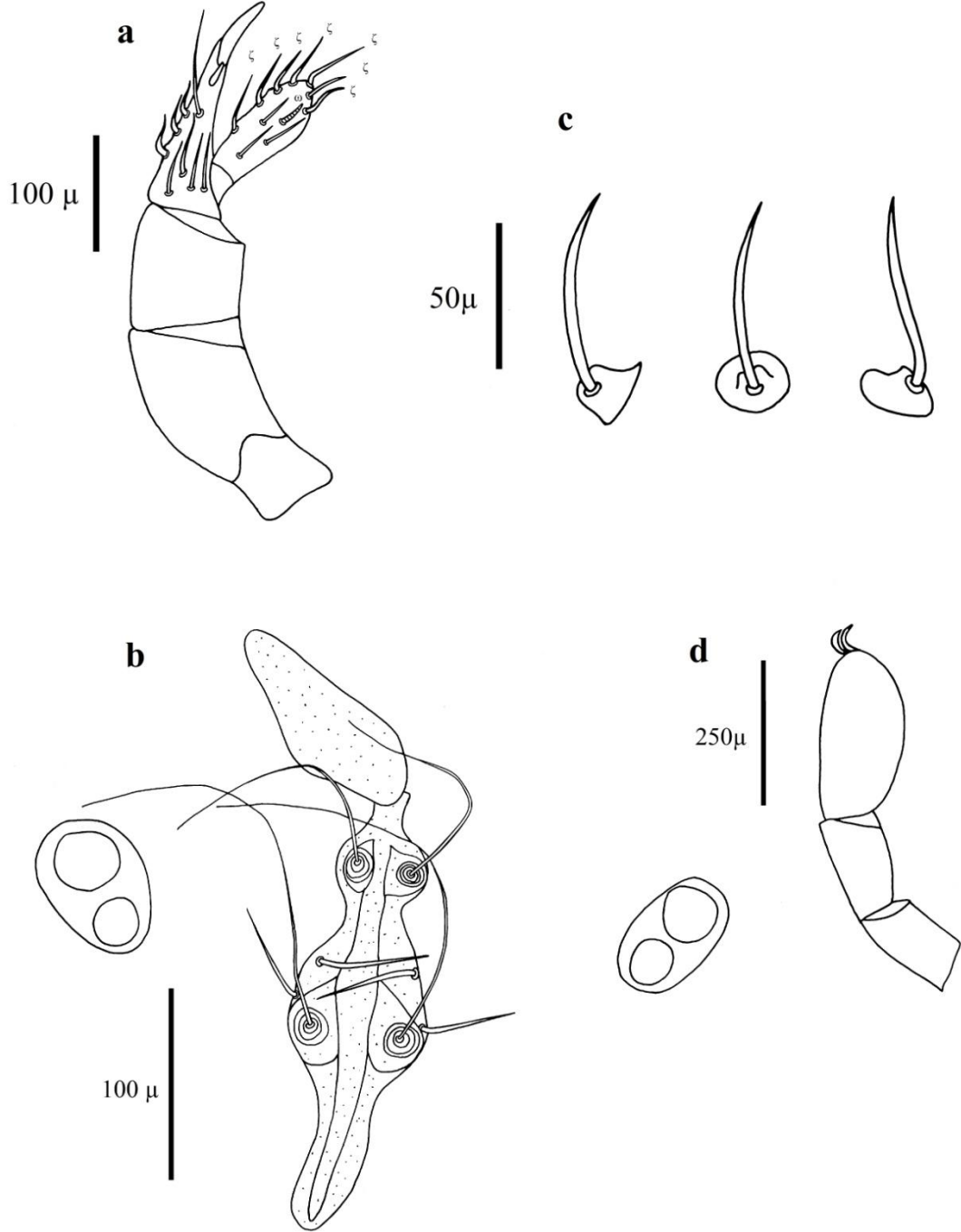
Örneklerimiz Avrupa'dan verilen örneklere benzemektedir. Ancak bazı farklılıklar mevcuttur (Wohltmann vd., 2004). Avrupa örneklerinde CpPp/PaTi oranı 5,01-8,0 arasındayken, örneklerimizde 5,2-11,7; sukutum üzerindeki özelleşmemiş kıl sayısı 4-6 iken örneklerimizde 2-4; sırt kılları uzunlukları 38-50 µm iken, örneklerimizde ise 40-60 µm arasındadır.

Tablo 4. 46. *Diplothrombium longipalpe* (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	(n=4)
B	939-1256
E	485-818
B/E	1,51-1,93

Tablo 4. 47.'e devam

Sukutum B	217-264
Sukutum E	98-150
Asens	120-135
Psens	155-205
SBA	24-29
SBP	35-47
ISD	70-90
AL	35-57
PL	48-48
E	66-82
DS	37-73
L Gop	204-234
Ch	38-48
PaTi (B)	145-174
CpPp	18-31
PaTa/CpPp	5,03-9
odontus	64-73
basidont	30-33
PaFe (B)	137-152
PaGe (B)	95-106
PaTa(B)	100-114
Ti_I (B)	156-193
Ta_I (B)	254-297
Ta_I (E)	127-147
Ta_I (B/E)	1,98-2,03



Şekil 4. 34. *Diplothrombium longipalpe* (ergin). a) Palp mediyal ve lateral b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (*pDS*) d) I. bacak tibiya-tarsus

4.6.1.2. *Diplothrombium wittei* Wohltmann et al., 2004

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.31'de verilmiştir. Vücut 1349/832 µm büyüklüğündedir. Canlıken renkleri kahverengimsi kırmızıdır.

Gnathosoma. Palp tibiyaşına yanal yerleşen paradont, odontusa oldukça uzaktır. Palp tibiyaşısı üzerinde çok sayıda dalcıksız kıl ve bir tane köpek balığı yüzgeci şeklinde çıkıntı vardır. Palp tarsusu, palp tibiyaşısının boyuna eşit uzunlukta uzamış ve özelleşmemiş düz kıllar ile özelleşmiş 3-4 öpathidiyum taşır (Şekil 4.35.a).

İdiosoma. Sukutum oldukça genişlemiştir. Krista metopika sertleşmiş ve burun şeklinde çıkıntıya sahiptir (Şekil 4.35.b). İkinci duyu kılını taşıyan bölge daha fazla sertleşmiş ve genişlemiştir. Sırt kılları tek tip (Şekil 4.35.c) olup hafif silindirik ve yassılaştırmış kıl kökleri üzerinde yerleşen sırt kıllarının kıl gövdesi daralmış kavisli veya düz, uca doğru incelmış ve diken şeklindedir. Eşeyssel açıklık, IV. koksanın alt seviyesindedir. Epivalf ve sentrovalfler dalcıksız kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. I. ve II. tarsusların üzerlerinde diken şeklinde kıllarla birlikte çok sayıda dalcıklı kıllarda mevcuttur. Tüm bacakların genu, tibiya ve tarsus segmentlerinde öpathidiyum ve solenidiyum bulunur. I. tarsusda 3-5 sopa şeklinde solenidiyum ve bir famulus vardır (Şekil 4.35.d).

İncelenen örnek ve yaşam alanı

18.06.2015, 1 erkek, sulu yosun, 40° 23' 02"K, 39° 40' 44"D, 1604 m, Vauk Geçidi, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya (Mağol ve Wohltmann, 2012).

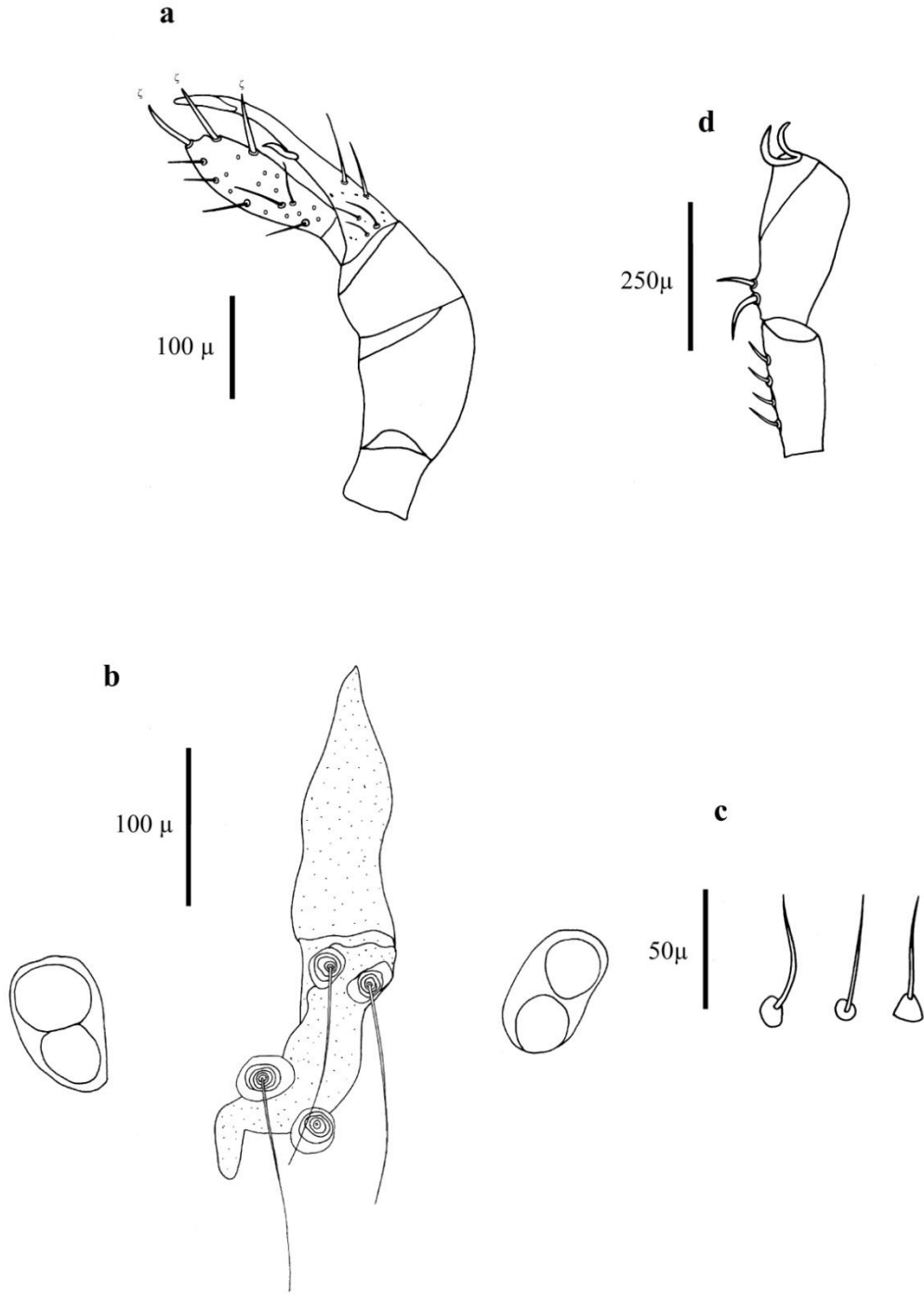
Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tartışma

Avrupa'dan verilen (Wohltmann vd., 2004) örnekler ile örneklerimiz benzemekte ancak bazı farklılıklar gözlemlenmiştir. Avrupa örneklerinde CpPp/PaTi oranı 2-2,3 arasındayken, örneklerimizde 2,8'dir. Avrupa örneklerinde sukutumdaki özelleşmemiş kıl sayısı 4 iken örneklerimizde 6'dır.

Tablo 4. 48. *Diplothrombium wittei* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	(n=1)
B	1349
E	832
B/E	1,62
Sukutum B	240
Sukutum E	96
Asens	124
Psens	140
SBA	40
SBP	45
ISD	92
AL	78
E	97
DS min	28
DS maks	55
L Gop	240
Ch	37
PaTi (B)	215
CpPp	77
PaTa/CpPp	2,79
odontus	65
basidont	41
PaFe (B)	162
PaGe (B)	99
PaTa(B)	165
Ti_I (B)	241
Ta_I (B)	302
Ta_I (E)	142
Ta_I (B/E)	2,12



Şekil 4. 35. *Diplothrombium wittei* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (*pDS*) d) I. bacak tibiya ve tarsus

4.6.2. Cins: *Hirstithrombium* Oudemans, 1947

Tip tür: *Diplothrombium australiense* Hirst, 1928

Ergin. Krista metopika nispeten kısa ve önde burun şeklinde çıkıntıya sahiptir. İki çift duyu kılı bulunur. Bir çift göz kristanın yan taraflarında küçük saplar üzerine yerleşmiştir. Keliser tipik iki parçalı, fakat gövdesinin yarısından itibaren uca kadar oldukça daralmıştır. Palp tibiya üzerindeki odontus bir parçalıdır. Palp tarsusu uçta daralmıştır.

4.6.2.1. *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1955

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.32'de verilmiştir. Vücut 876-1043/649-661µm büyüklüğündedir. Canlıken renkleri kahverengimsi kırmızıdır.

Gnathosoma. Keliser iki parçalı, gövdenin son yarısından uca kadar oldukça daralmış ve içe doğru kavislidir (Şekil 4.36.a). Palp tibiya yan olarak yerleşen paradont kalınlaşmış diken şeklindedir. Palp tarsusu palp tibiya eşit uzunlukta, üzerinde çok sayıda özelleşmemiş pürüzsüz kıllar ve özelleşmiş öpathidyum bulunur (Şekil 4.36.b).

Idiosoma. Sukutum nispeten geniş ve üçgen şeklindedir. Krista metopika sertleşmiş, önde kalınlaşmış ve burun şeklinde çıkıntıya sahiptir (Şekil 4.36.c). Birinci duyu kılı bölgesi, ikinci duyu kılının en az iki katı büyüklüğündedir. Sırt kılları tek tiptir. Yassılaştırmış, silindirik kıl kökleri üzerinde yerleşen sırt kılları uçta incelmış diken şeklinde olup kavislidir (Şekil 4.36.d). Eşeyssel açıklık IV. koksas hizasında yerleşmiştir. Epivalf ve sentrovalf dalcıksız kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. I. tarsusun eni ile boyu hemen hemen aynı uzunlukta olup oval bir yapıdadır. Tüm bacakların genu, tibiya ve tarsus segmentlerinde öpathidyum ve solenidyum bulunur. I. tarsusta sopa şeklinde solenidyum mevcuttur (Şekil 4.36.e).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

21.06.2014, 3 ergin, sulu çimenli yosun, 40° 36' 26"K, 39° 32' 14"D, 2280 m. Gözeler mevki, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Romanya, Türkiye (Mağkol ve Wohltmann, 2012; Buğa, 2015).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Buğa, 2015).

Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

Tartışma

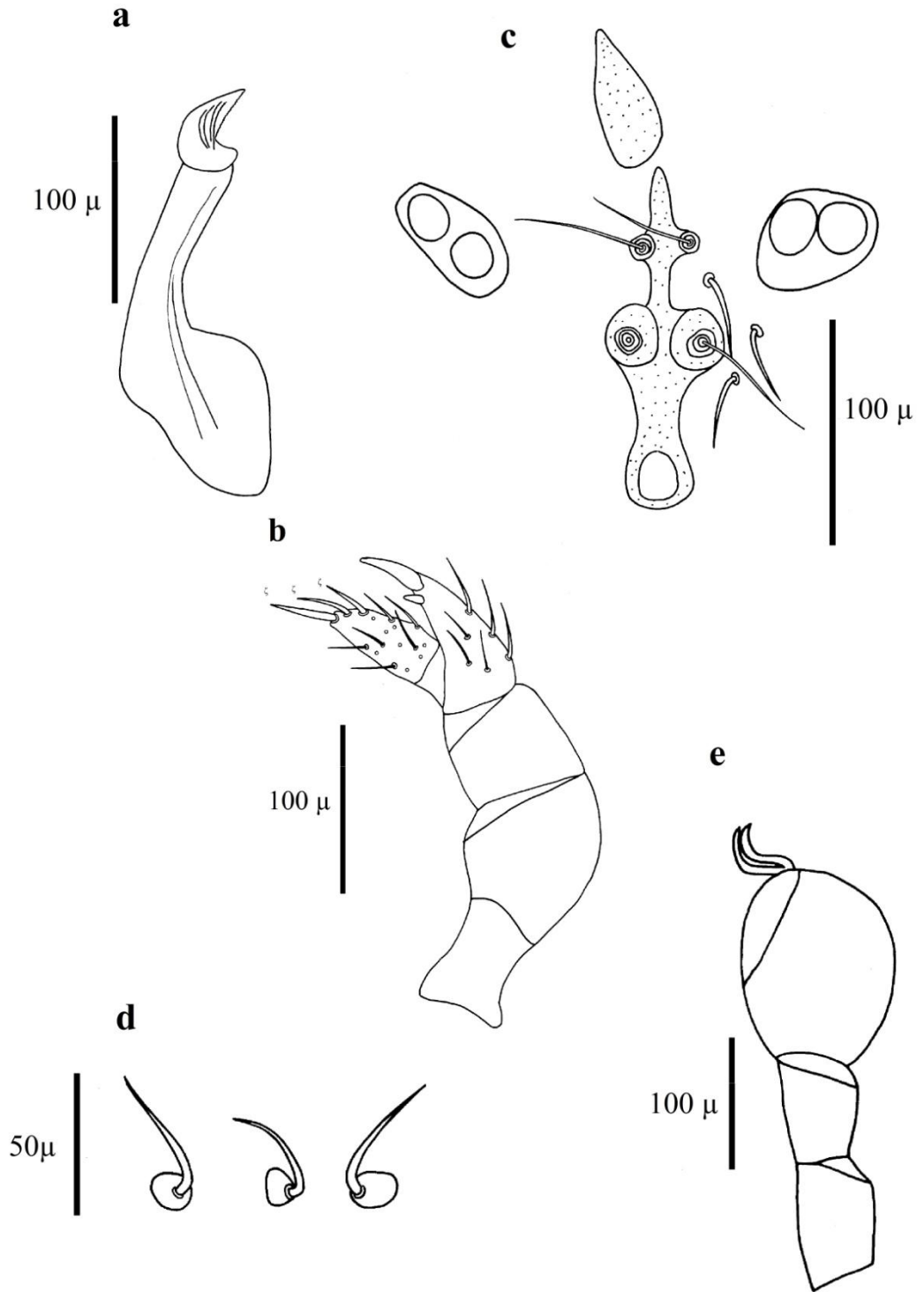
Avrupa'dan (Feider, 1950) ve daha önce Türkiye'den verilen (Buğa, 2015) örnekler ile örneklerimiz arasında bazı farklılıklar mevcuttur. Avrupa'dan verilen örneklerin vücut boyu 654 µm, krista metopika uzunluğu 90 µm, sırt kılları 40-50 µm'dir (Feider, 1950). Buğa (2015) tarafından verilen örneklerde vücut boyu 820 µm, krista metopika uzunluğu 160-260 µm ve dorsal kıl 30-40 µm'dir. Örneklerimizde ise vücut boyu 876-1043 µm, krista metopika uzunluğu 138-165 µm ve sırt kılları 30-45 µm olarak ölçülmüştür.

Tablo 4. 49. *Hirstithrombium noemiae* (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	(n=3)
B	876-1043
E	649-661
B/E	1,32-1,6
Sukutum B	141-166
Sukutum E	73-83
Asens	40-50
Psens	87-90
SBA	13-21
SBP	32-35
ISD	36-47

Tablo 4. 50.'ye devam

AL	41-41
E	50-57
DS	30-45
L Gop	150-173
Ch	29-32
PaTi (B)	88-93
CpPp	8-9
PaTa/CpPp	9,7-11,6
odontus	37-42
basidont	15-15
PaFe (B)	99-105
PaGe (B)	65-66
PaTa(B)	65-68
Ti_I (B)	83-94
Ta_I (B)	142-152
Ta_I (E)	114-123
Ta_I (B/E)	1,2-1,25



Şekil 4. 36. *Hirstithrombium noemiae* (ergin). a) Keliser b) Palp genel görünüm c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kilları (DS) e) I. bacak genu ve tarsus

4.6.3. Cins: *Johnstoniana* George, 1909

Tip tür: *Rhyncholophus errans* Johnston, 1852

Ergin. Vücut oval ve yassılaştırılmıştır. Vücutları diken şeklinde seyrek yerleşmiş kıllarla kaplıdır. Sukutum önde burun ve krista metopika ile birlikte üçgen şeklindedir. Krista metopika iki çift duyu kılına sahiptir. Öndeki duyu kılı *ASens*, arkadaki *PSens* diye adlandırılır. Sukutum üzerinde iki çift duyu kılı ve 4-36 duyuasal olmayan kıl vardır. Palp tibiyası iki dişçikli ve basidontludur.

4.6.3.1. *Johnstoniana errans* (Johnston, 1852)

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.33'de verilmiştir. Vücut 2909/1525 µm büyüklüğündedir. Canlıyken renkleri kahverengimsi kırmızı veya koyu kırmızıdır.

Gnathosoma. Palp tibiyası bir odontus ve iki dişçikli bir basidont taşır (Şekil 4.37.a). Palp tarsusu, tibiya tırnağını geçmez ve üzerinde çok sayıda dalcıksız kıllar, öpathidiyum ve solenidiyum bulunur.

İdiosoma. Sukutum oldukça genişlemiş ve üçgen şeklindedir. Krista metopika sertleşmiş, orta kısmında genişlemiş ve uzamıştır (Şekil 4.37.b). Ön bölge burun şeklinde çıkıntıya sahip olup üçgen şeklindedir. İki çift duyu kılına birincisi daha kısa ve kıl kökü daha dardır. Kristanın arka bölgesi daralmış ve alt sınıra kadar uzamıştır. Silindirik kıl kökleri üzerinden çıkan sırt kılları uçta incelmış, diken şeklindedir (Şekil 4.37.c). Eşeyssel açıklık IV. koksa hizasındadır. Epivalf ve sentrovalfler dalcıksız kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. I. tarsusun boyu I. tibiyanın boyuna yakın uzunluktadır. Tüm bacakların genu, tibiya ve tarsus segmentlerinde öpathidiyum ve solenidiyum bulunur. I. ve II. genuda mikroseta vardır. I. tarsusda 2-4 sopa şeklinde solenidiyum mevcuttur (Şekil 4.37.d).

İncelenen örnek ve yaşam alanı

05.10.2013, 1 ergin, kütük içi döküntü ve yosun, 40° 39' 49"K, 39° 1' 55"D, 1713 m. Örümcek Ormanları, Kürtün, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya (Mağol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tartışma

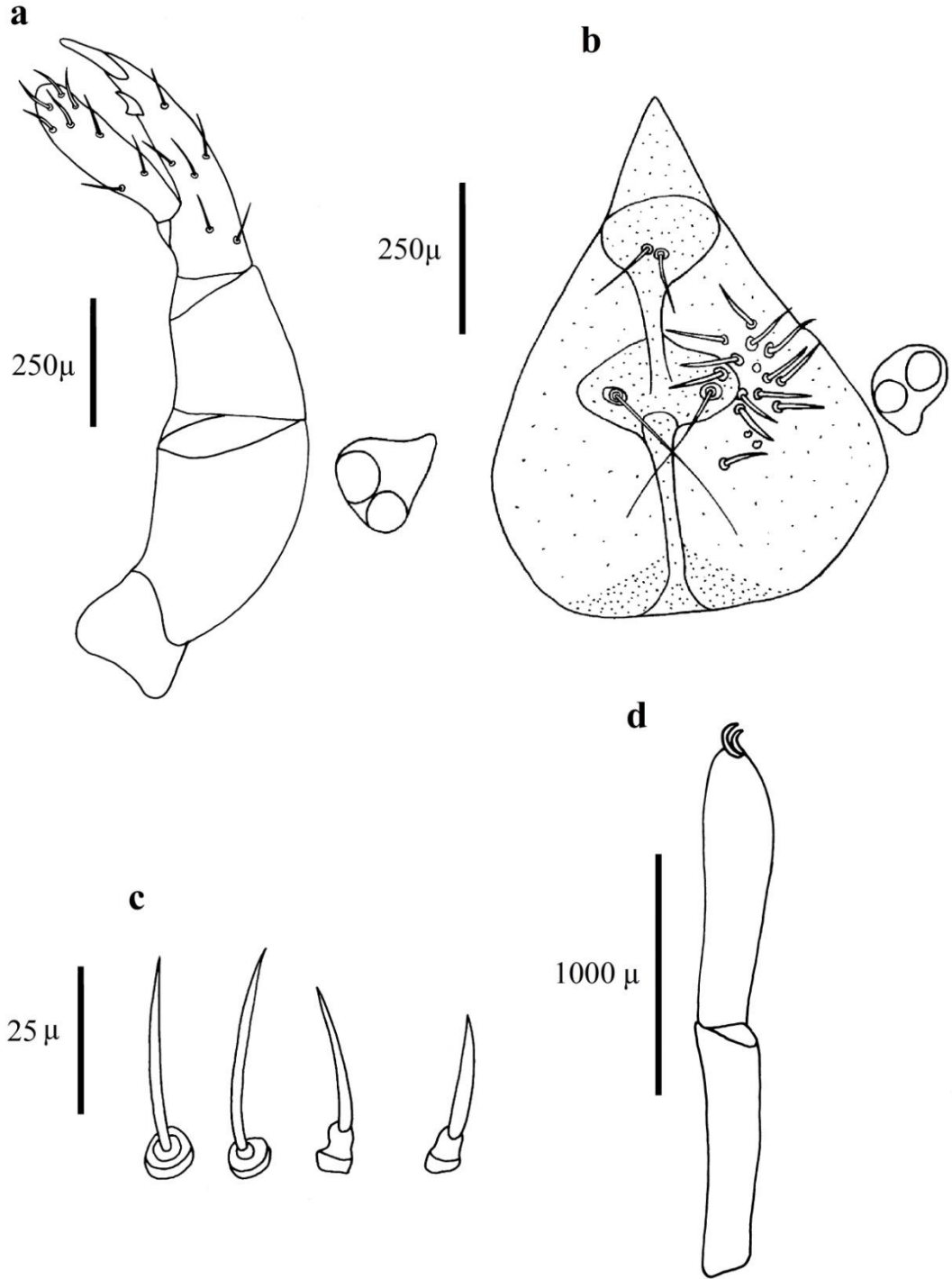
Avrupa'dan verilen örnekler ile örneklerimiz benzemekte fakat aralarında bazı farklılıklar mevcuttur (Wohltmann vd., 2004). Avrupa örneklerinde PaTi/CpPp oranı 5,4-5,9 arasındayken, örneğimizde 6,3 ve sırt kılları uzunluğu 32-60 µm iken örneğimizde ise 40-78 µm'dir.

Tablo 4. 51. *Johnstoniana errans* (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	(n=1)
B	2909
E	1525
B/E	1,9
Sukutum B	709
Sukutum E	452
Asens	145
Psens	316
SBA	32
SBP	158
ISD	243
PL	85
E	150
DS min.	45
DS maks.	87

Tablo 4. 52.'e devam

L Gop	570
Ch	117
PaTi (B)	550
CpPp	82
PaTa/CpPp	6,7
odontus	154
basidont	77
PaFe (B)	538
PaGe (B)	322
PaTa(B)	380
Ti_I (B)	1030
Ta_I (B)	1143
Ta_I (E)	318
Ta_I (B/E)	3,59



Şekil 4. 37. *Johnstoniana errans* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (DS) d) I. bacak tibiya ve tarsus

4.6.3.2. *Johnstoniana eximia* (Berlese, 1910)

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.34'de verilmiştir. Vücut 408-412/257-274 µm büyüklüğündedir. Canlıken renkleri kırmızımsıdır.

Gnathosoma. Subkapitular kıl ve oral kıl basit, düz ve pürüzsüzdür. Palp femur ve genuda bir düz kıl, palp tibiyasında ise üç dalcıklı kıl taşır. Odontus iki parçalıdır. Palp tarsusunda üç kalın dalcıklı kıl, iki tane ince dalcıklı, iki ince dalcıksız kıl ve bir tane solenidiyum bulunur. Palp kıl formülü $fPp: 0-N-N-BBN-BBBNNBB\omega$ şeklindedir (Şekil 4.38.a).

Idiosoma. Dorsal. Sukutum üzerinde iki çift trichobotriya ve iki çift de normal kıl bulunur. Duyu kılları, ince ve dalcıksız, öndeki duyu kılı arkadakine göre daha kısadır. Sukutumun her iki yanında birer çift göz yerleşmiştir. Sırt kılları küçük plaklar üzerinde yerleşmiş, çok az dalcıklı ve toplam 28 tanedir (Şekil 4.38.b).

Ventral. Koksa kıl formülü; $fCx: NN-B-N$ şeklindedir. I. koksa uzamış ve pürüzsüz *Ia* ve *Ib* kılları bulunur. I. koksa üzerinde suprakoksal kıl yoktur. II. koksa uzamış, tek taraflı dallanmış *2b* kılına, III. koksa daha kısa dallanmamış *3b* kılına sahiptir. III. koksalar seviyesinde dallanmamış ve basit *3a* kılı yerleşmiştir. Karın kılları dalcıksız ve yaklaşık 26 tanedir (Şekil 4.38.c).

Bacaklar. (Şekil 4.38.a.b.c). Tüm normal kıllar dalcıklıdır. Tüm bacak tarsuslarında bir çift tırnak bulunur ve empodiyum yoktur. I. tarsusda bir öpathidiyum ve öpathidiyumun tabanında yerleşmiş kısa yardımcı kıl *z* bulunur (Şekil 4.38.a).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

18.06.2015, 2 larva, sulu çimenli yosun, 40° 41' 02 K, 39° 03' 15 D, 811 m. Örümcek Ormanları, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Türkiye (Mağkol ve Wohltmann, 2012; Doğan vd., 2015).

Türkiye'deki yayılışı: Erzincan (Doğan vd., 2015).

Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Tartışma

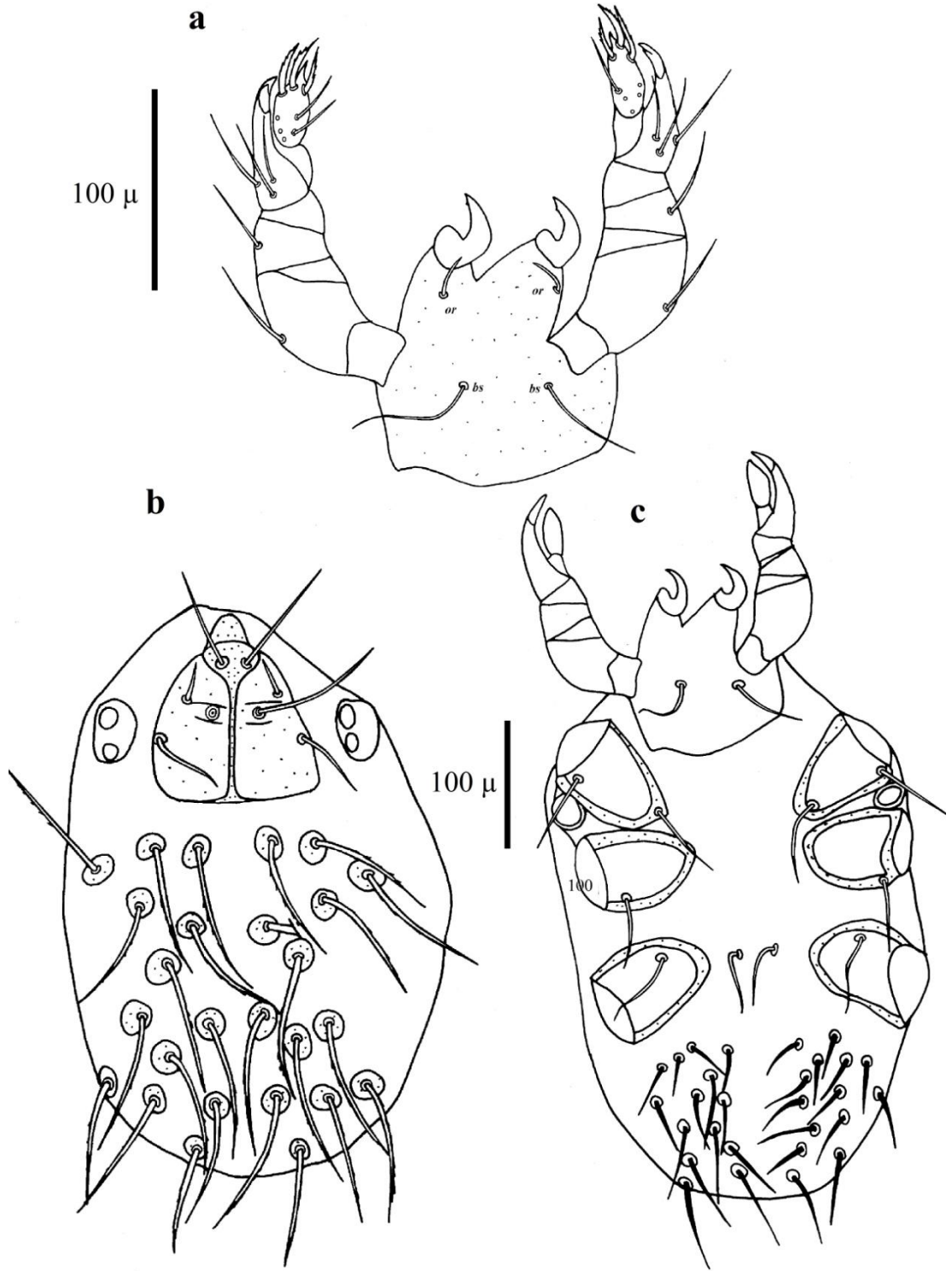
Avrupa'dan larvadan verilen örnekler ile örneklerimiz arasında bazı farklılıklar mevcuttur (Wohltmann vd., 2004). Avrupa örneklerinde I. tarsus üzerinde 1 solenidiyum ve 2 öpathidiyum, örneklerimizde 1 solenidiyum, 3 öpathidiyum bulunur. Palp tarsusu üzerindeki odontusun uzunluğu 17-21 μm iken örneklerimizde 22-23 μm olarak ölçülmüştür.

Tablo 4. 53. *Johnstoniana eximia* (larva) morfometrik tablo (μm)

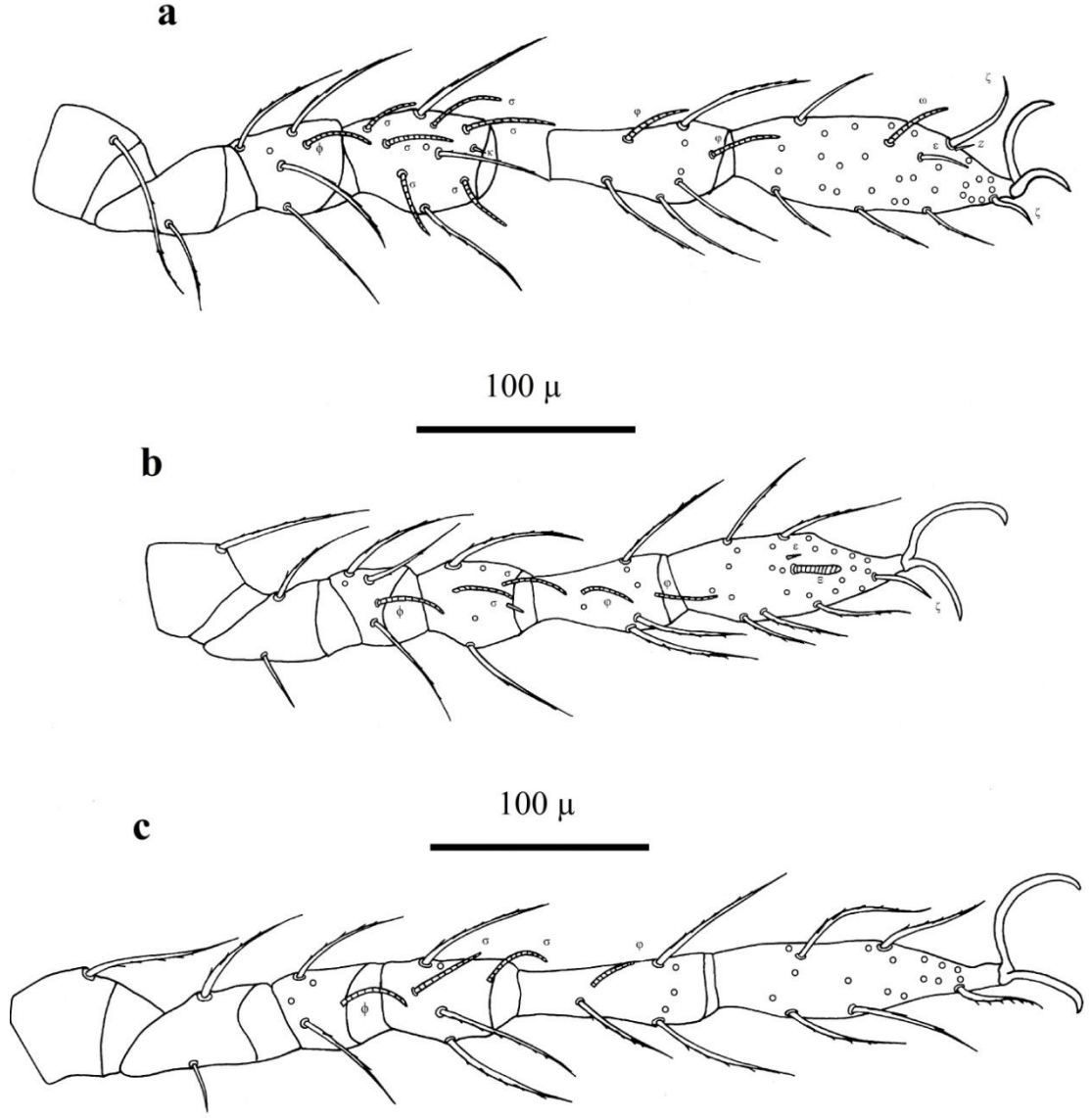
Karakterler	(n=2)
B	408-412
E	257-274
B/E	1,5-1,58
Sukutum B	103-108
Sukutum E	102-109
Asens	45-57
Psens	86-108
SBA	18-19
SBP	32-36
ISD	36-41
AL	26-30
PL	52-62
E	33-47
DS	77-103
Ch	14-15
PaTi (B)	56-58
PaFe (B)	67-74

Tablo 4. 54.'e devam

PaGe (B)	26-30
PaTa(B)	36-39
Cx I	79-84
Tr I	40-41
Bf I	70-75
Tf I	50-54
Ge I	67-69
Ti I	83-84
Ta I	133-140
Leg I	534-535
Cx II	82-85
Tr II	44-48
Bf II	63-73
Tf II	38-39
Ge II	50-53
Ti II	63-66
Ta II	109-110
Leg II	457-466
Cx III	78-95
Tr III	52-53
Bf III	77-80
Tf III	45-47
Ge III	63-67
Ti III	84-87
Ta III	130-130
Leg III	533-555
IP	1534-1546



Şekil 4. 38. *Johnstoniana eximia* (larva). a) Gnathosoma b) Vücut, dorsalden c) Vücut, ventralden



Şekil 4. 39. *Johnstoniana eximia* (larva). a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak

4.6.3.3. *Johnstoniana parva* Wendt, Wohltmann, Eggers and Otto, 1994

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.35'de verilmiştir. Vücut 1612-1980/1015-1246 µm büyüklüğündedir. Canlıyken renkleri kahverengimsi kırmızı veya koyu kırmızıdır.

Gnathosoma. Palpler üzerlerinde çok sayıda sert ve ince kıllar vardır. Palp tibiyası bir odontus ve iki çatallı (bifid) bir paradont taşır. Palp tarsusunun boyu palp tibiyasının boyunu geçer ve üzerinde çok sayıda özelleşmemiş dalcıksız kıllar, öpathidiyum ve solenidiyumlar bulunur (Şekil 4.40.a).

Idiosoma. Sukutum oldukça genişlemiş ve üçgen şeklini almıştır (Şekil 4.40.b). Ön bölge burun şeklinde çıkıntılıdır. İki çift duyu kılı bulunur. İkinci duyu kılının etrafı yoğun sertleşmemiştir. Kristanın kenarında yerleşmiş 4-10 özelleşmemiş kıl vardır. Sırt kılları tek tip olup, yassılaştırmış kıl kökleri üzerinde yerleşmiş, hafif kavisli, uçta incelmış ve diken şeklindedir (Şekil 4.40.c). Eşeyssel açıklık IV. koksas hizasındadır. Epivalf ve sentrovalfler dalcıksız kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. Bacaklardaki özelleşmemiş kıllar pürüzsüz diken şeklindedir. Tüm bacakların genu, tibiya ve tarsus segmentlerinde öpathidiyum ve solenidiyum bulunur. I. ve II. genuda mikroseta vardır. I. tarsusda 4-5, II. tarsusda ise bir tane sopa şeklinde solenidiyum bulunur (Şekil 4.40.d).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

15.03.2014, 3 ergin, ciğer otu ve yosun, 40° 56' 35"K, 38° 51' 13"D, 100 m. İstiklal Mahallesi, Tirebolu, Giresun.

17.05.2014, 1 ergin, çimenli yosun, 40° 41' 07"K, 39° 03' 08"D, 780 m. Örümcek Ormanları; 09.04.2015, 1 ergin, çimenli toprak, 40° 37' 58"K, 39° 07' 03"D, 858 m.

Kazıkbeli Yayla Yolu; 18.06.2015, 12 ergin, 8 erkek, 4 deutoimf, sulu çimenli yosun, 40° 41' 02K, 39° 03' 15D, 811 m. Örumcek Ormanları, Gümüşhane.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Polonya (Mağol ve Wohltmann, 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.

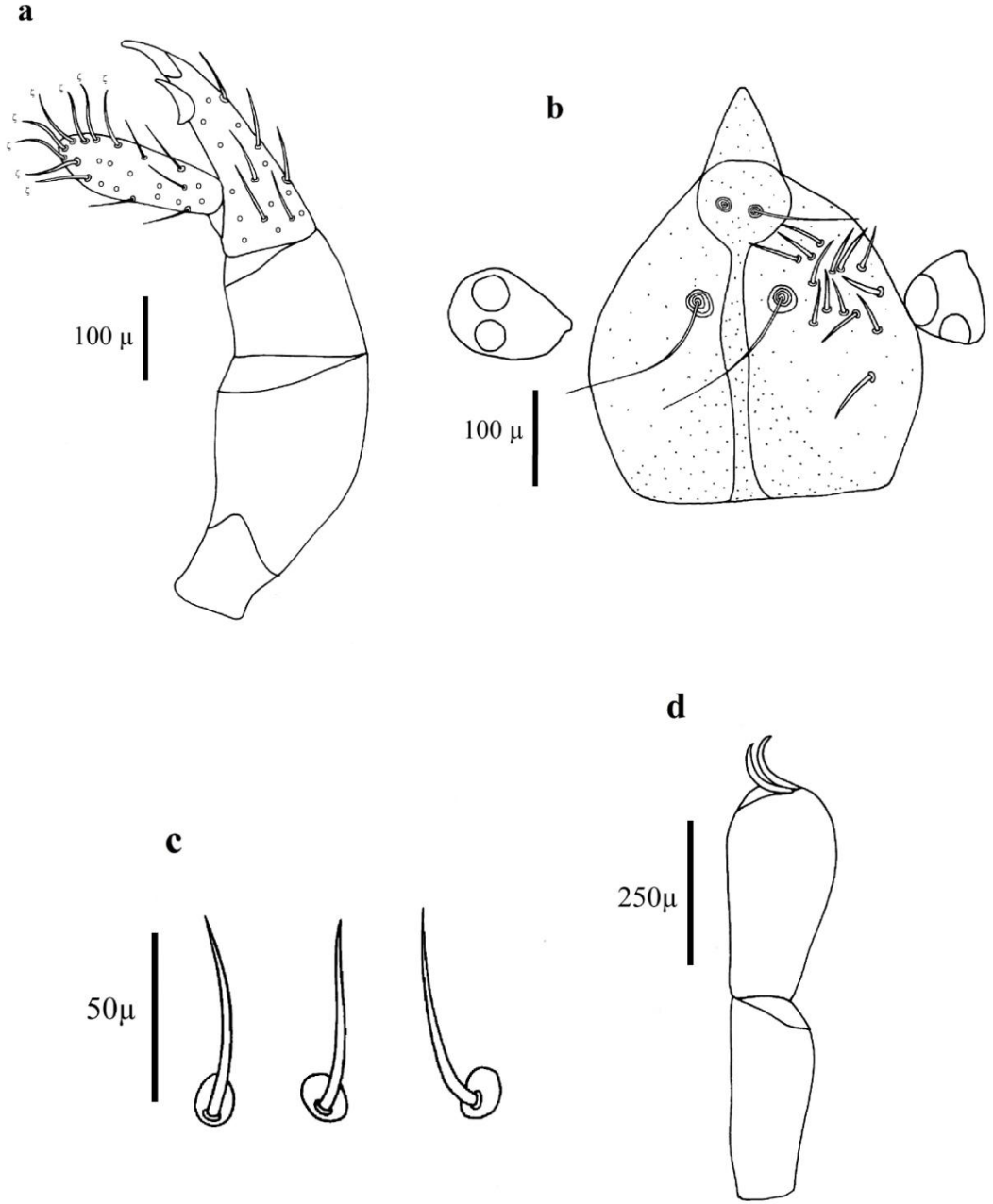
Tartışma

Avrupa'dan verilen örnekler ile örneklerimiz arasında benzerlikler (Wohltmann vd., 2004) bulunmaktadır. Sadece şu farklılıklar görülmüştür; Avrupa örneklerinde PaTi/CpPp oranı 4,9-6,3 arasındayken, örneklerimizde 5-6,3'dür. Avrupa örneklerinde sırt kılları uzunluğu 40-55 µm iken örneklerimizde 43-68 µm'dir.

Tablo 4. 55. *Johnstoniana parva* (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	(n=5)
B	1612-1980
E	1015-1246
B/E	1,43-1,72
Sukutum B	287-338
Sukutum E	230-275
Asens	85-92
Psens	159-180
SBA	28-44
SBP	81-95
ISD	82-202
AL	55-81
PL	50-65
E	69-101
DS	40-74

Karakterler	(n=5)
L Gop	292-309
Ch	61-69
PaTi (B)	228-251
CpPp	39-46
PaTa/CpPp	4,95-6,07
odontus	66-82
basidont	53-64
PaFe (B)	220-260
PaGe (B)	129-151
PaTa(B)	162-187
Ti_I (B)	307-349
Ta_I (B)	391-405
Ta_I (E)	187-205
Ta_I (B/E)	1,95-2,09



Şekil 4. 40. *Johnstoniana parva* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kılları (DS) d) I. bacak tibiya ve tarsus

4.6.3.4. *Johnstoniana rapax* Wendt and Eggers, 1994

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.36'da verilmiştir. Vücut 285-346/233-271 µm büyüklüğündedir. Canlıyken renkleri kahverengimsi kırmızı veya koyu kırmızıdır.

Gnathosoma. Palpler güçlü, nispeten büyük ve üzerlerinde çok sayıda düz kıl vardır. Palp tibiyasında bir odontus ve odontusa yakın yerleşmiş iki çatalı paradont bulunur. Palp tarsusu üzerinde çok sayıda özelleşmemiş dalcıksız kıllar, öpathidiyum ve solenidiyum bulunur (Şekil 4.41.a).

Idiosoma. Krista metopika sertleşmiş, önde genişlemiş ve arkada uzamıştır (Şekil 4.41.b). Ön bölgede burun şeklinde çıkıntıya sahiptir. Kristanın etrafında yanıl yerleşmiş 6-18 özelleşmemiş kıl vardır. Sırt kılları tek tiptir (Şekil 4.41.c). Asimetrik kıl kökleri üzerinde yerleşen sırt kılları uçta incelmış ve diken şeklindedir. Eşeyssel açıklık IV. koksa hizasındadır. Epivalf ve sentrovalfler dalcıksız kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. Tüm bacakların genu, tibiya ve tarsus segmentlerinde öpathidiyum ve solenidiyum bulunur. I. ve II. genuda mikroseta ve I. tarsusda 4-5 ve II. tarsusda 2-4 sopa şeklinde solenidiyum bulunur (Şekil 4.41.d.e).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

24.11.2013, 2 ergin, sulu yosun, 40° 43' 28"K, 39° 02' 40"D, 730 m. İkibaca mahallesi, Taşlıca Köyü; 15.03.2014, 2 ergin, ciğer otu ve yosun, 40° 56' 35"K, 38° 51' 13"D, 100 m, İstiklal Mahallesi, Tirebolu, Giresun.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Finlandiya, Hollanda, Polonya (Makol ve Wohltmann, 2012).

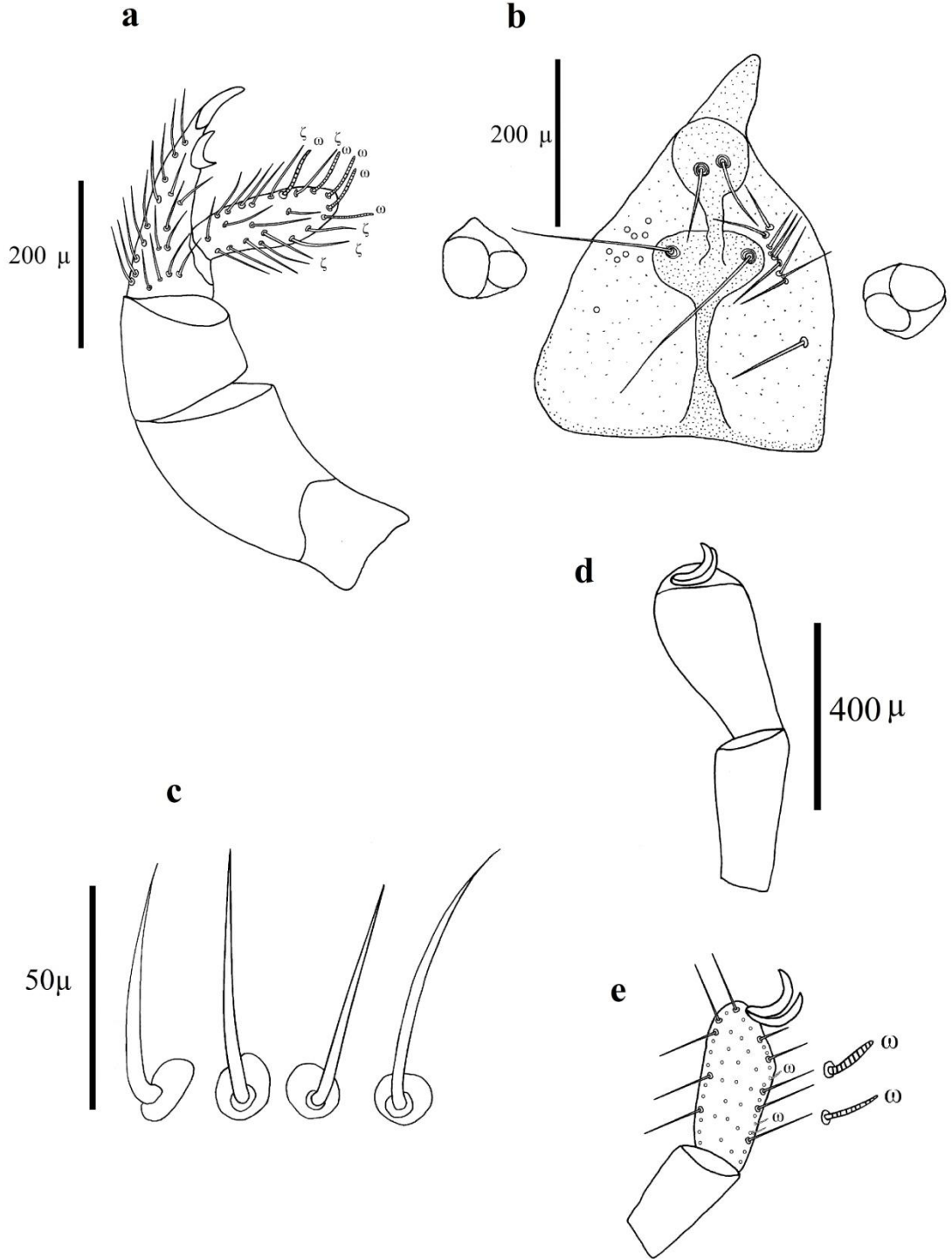
Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve yayımlanmıştır (Adil vd., 2015b).

Tartışma

Örneklerimiz Avrupa'dan verilenlere örneklerle morfolojik özellikleri bakımından örtüşmekte fakat bazı farklılıklar görülmektedir (Wohltmann vd., 2004). Avrupa örneklerinde PaTi/CpPp oranı 3,8-4,6 iken, Türkiye örneklerinde 5,2-6 arasındadır. Avrupa örneklerinde sırt kılları uzunluğu 52-76 μm iken örneklerimizde 36-70 μm 'dir.

Tablo 4. 56. *Johnstoniana rapax* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	(n=5)
B	285-346
E	233-271
Asens	77-95
Psens	165-183
SBA	19-27
SBP	70-82
ISD	68-83
DS	30-60
L Gop	230-274
odontus	65-81
basidont	48-58
CpPp	28-38
PaTi	170-199
PaTi/CpPp	5,2-6
PaGe	97-129
PaFe	225-274
PaTa(B)	162-187
Ti_I (B)	310-360
Ta_I (B)	400-409
Ta_I (E)	175-222
Ta_I (B/E)	1,84-2,28



Şekil 4. 41. *Johnstoniana rapax* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Krista metopika bölgesi c) Sırt kilları (pDS) d) I. bacak tibiya ve tarsus e) II. bacak tibiya ve tarsus

4.7. Tanaupodidae Thor, 1935

Ergin. Vücut küçük ya da orta büyüklüktedir. Canlı iken kırmızı, kahverengi ya da kırmızımsı kahverengidir.

Gnathosoma. Keliserler tipik iki parçalı fakat gövdesi incelmıştır. Palp tibiyasında basidont ve odontus bulunur. Tibiya ve tarsus boyları kısalmıştır.

Idiosoma. Krista metopika oldukça daralmıştır. Sırt kısmı basit, diken şeklinde, küçük plaklar üzerine yerleşmiş kıllarla kaplıdır. Sukutumun ön tarafında burun şeklinde çıkıntı bulunur veya bulunmaz.

Eşeyssel açıklık. IV. koksas hizasında eşeyssel açıklık bulunur. Eşeyssel açıklığın üstünde pregenital tüberkül bulunur. Erginlerin eşeyssel açıklıklarında 3 çift papil vardır. Sentrovalf ve epivalften oluşan iki kapakla örtülmüştür. Bu kapaklar kıllarla kaplıdır. Anal açıklığı saran plak yoğun kıllarla örtülüdür.

Deutonimf. Erginlere benzemekle birlikte daha küçük yapıdadırlar. Eşeyssel açıklıklarında 2 çift papil taşırlar.

3.7.1. Cins: *Rhinothrombium* Berlese, 1910

Tip tür: *Eothrombium nemoricolum* Berlese, 1910

Ergin. Krista metopika daralmış, uzamış ve önde burun şeklinde çıkıntıya sahiptir. Bir çift duyu kılı dalcıksızdır. Palp tibiyası üzerinde odontus ve paradont bulunur. Bir çift sapsız göz. kristanın yan tarafındadır. Ön mercekte arka mercekte küçük ya da eşit büyüklüktedir.

4.7.1.1. *Rhinothrombium inopinum* Hull, 1918

Ergin. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 4.38'de verilmiştir. Canlıyken renkleri kırmızı ya da kahverengimsi kırmızıdır.

Gnathosoma. Palp tibiya bir odontus ve hemen arka sınırında başlayan bir paradont, 7-8 tane dallanmamış kıl taşır (Şekil 4.42.a). Palp tarsusu üzerinde dokuz öpathidiyum ve beş normal kıl ile bir solenidiyum bulunur (Şekil 4.42.b). Keliser tırnağı iç tarafta tabandan uça kadar testere dişi şeklindedir.

İdiosoma. Sukutum nispeten genişlemiş, önde burun şeklinde çıkıntıya sahiptir (Şekil 4.42.c). Krista metopika orta hat boyunca sertleşmiş, oldukça daralmış, ön ve arka bölge uzamıştır. Ön kısmın sonu belirgin sonlanmamış fakat arka kısım hafifce genişleyerek belirgin sonlanmıştır. Sırt kılları tek tiptir (35-71 µm) (Şekil 4.42.d). Yassılaştırmış ve genişlemiş oval kıl kökleri üzerinden çıkan kıllar dalcıksız, uca doğru daralmış ve gövdede genişlemiştir. Eşeyssel açıklık IV. koksanın alt seviyesindedir. Eşeyssel açıklığın üstünde pregenital tüberkül bulunur. Epivalf ve sentrovalf dalcıksız kıllarla kaplıdır.

Bacaklar. I. tarsusun I. tibiya oranı < 1,5'dir. Tüm bacaklar dalcıklı ve dalcıksız kıllarla örtülüdür. Bacak uzunlukları I>IV>II>III şeklindedir (Şekil 4.42.e).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

01.05.2014, 1 ergin, kuşburnu altı yosun ve çimen, 40° 22' 19"K, 39° 49' 22"D, 1820 m. Vauk geçidi; 01.05.2014, 1 ergin, 3 deutonimf, sulu yosun, 40° 33' 11"K, 39° 28' 53"D, 1419 m. Cehennem Vadisi; 29.10.2014, 1 ergin, 2 deutonimf, göknar altı döküntülü toprak, 40° 41' 31"K, 39° 02' 58"D, 1095 m. Örümcek Ormanları; 25.11.2014, 1 ergin, 1 deutonimf, çam altı yosunlu toprak, 40° 24' 31"K, 39° 34' 24"D, 1398 m. Tekke Köyü; 22.10.2015, 3 ergin, meşe ve kavak altından döküntü; 40° 22' 22"K, 39° 49' 20"D, 1770 m. Vauk Geçidi, Gümüşhane.

15.11.2014, 2 ergin, 3 deutonimf, fındık ağacı altı döküntülü toprak, 40° 58' 18"K, 38° 57' 39"D, 133 m. Balçıkbelenk Köyü, Tirebolu, Giresun.

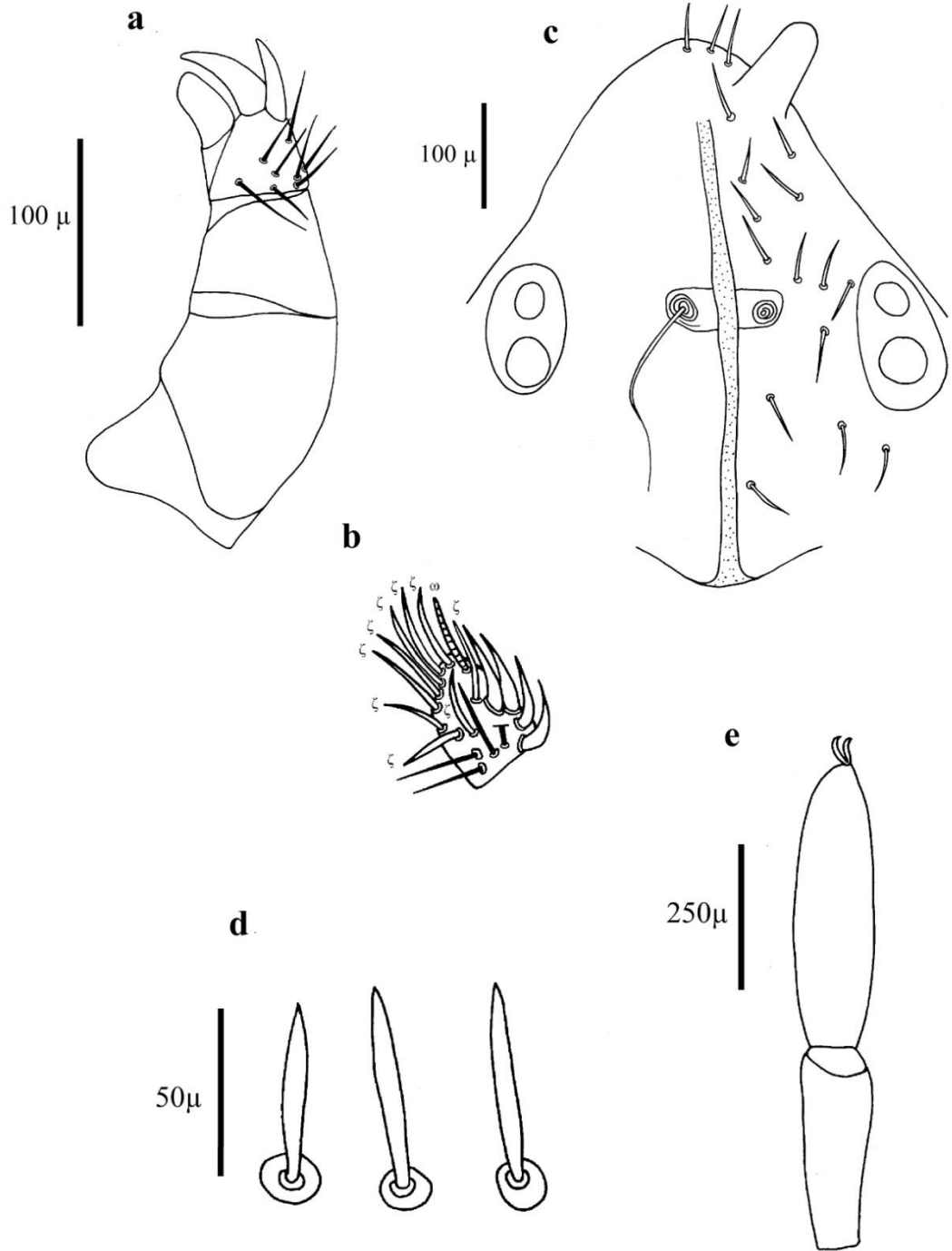
Dünyadaki yayılışı: Büyük Britanya (Mağkol ve Wohltmann, 2012). Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tartışma

Avrupa'dan verilen örnekler ile örneklerimiz Ta I / Ti I oranı <1,5 olması ve öndeki lensin arkadaki lensten büyük olması ile benzerlik göstermektedir. Fakat vücut büyüklüğü bakımından farklılık gösterir (Hull, 1918). Avrupa'dan verilen örneklerin boyu 1560 µm iken örneklerimizde 1504-1950 µm'dir.

Tablo 4. 57. *Rhinothrombium inopinum* (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	(n=4)
B	1275-1944
E	848-1209
B/E	1,5-1,66
Sukutum B	234-497
Sukutum E	73-143
S	158-215
E	75-140
A lens	20-33
P lens	30-46
DS	35-71
L Gop	152-221
Ch	45-66
PaFe (B)	117-160
PaGe (B)	58-74
PaTi (B)	54-74
PaTa(B)	39-61
Ti_I (B)	180-335
Ta_I (B)	265-474
Ta_I / Ti_I	1,35-1,47
Ta_I (E)	117-180
Ta_I (B/E)	2,03-3,61



Şekil 4. 42. *Rhinotrumbium inopinum* (ergin). a) Palp genel görünüm b) Palp tarsusu c) Krista metopika bölgesi d) Sırt kılları (DS) e) I. bacak tibiya ve tarsus

5. SONUÇLAR

Bu çalışmada toplam 912 toprak örnekleme yapılmış ve 5 familyaya ait 39 trombidioid türü tespit edilmiştir. Bunlardan, *Milandanielia harsitensis* Adil and Sevsay, 2015, *Camerotrombidium orhanermani* sp. nov., *Campylothrombium unicellularium* sp. nov., *Allothrombium minimum* sp. nov., *Podothrombium azizsancari* sp. nov. bilim dünyası için yenidir. *Dactylothrombium pulcherrimum* (Haller, 1882), *Echinothrombium spinosum* (Canestrini, 1885), *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804), *Platytrombidium fasciatum* (C. L. Koch, 1836), *Valgothrombium longipes* Franke, 1942, *Allothrombium incarnatum* Oudemans, 1905, *Dolichothrombium longulum* Willmann, 1950, *Podothrombium spinosum* Feider, 1955, *Podothrombium strandi* Berlese, 1910, *Podothrombium hispanicum* Robaux, 1967, *Diplothrombium longipalpe* (Berlese, 1887), *Diplothrombium wittei* Wohltmann et al., 2004, *Johnstoniana errans* (Johnston, 1852), *Johnstoniana parva* Wendt, Wohltmann, Eggers et Otto, 1994, *Johnstoniana rapax* Wendt et Eggers, 1994, *Rhinothrombium inopinum* Hull, 1918 Türkiye faunası için yenidir. *Atractothrombium sylvaticum* (C. L. Koch, 1835), *Empitrombium makolae* Sevsay & Karakurt, 2013, *Eutrombidium locustarum* (Walsh, 1866), *Enemothrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884), *Valgothrombium major* (Halbert, 1920), *V. valgum* (George, 1909), *Trombidium brevipanum* (Berlese, 1910), *T. geniculatum* (Feider, 1955), *T. holosericeum* (Linnaeus, 1758), *T. latum* C. L. Koch, 1837, *T. mediterraneum* (Berlese, 1910), *Allothrombium fuliginosum* (Hermann, 1804), *A. molliculum* (C. L. Koch, 1837), *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910), *Podothrombium filipes* (C. L. Koch, 1837), *P. macrocarpum* Berlese, 1910, *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1955, *Johnstoniana eximia* (Berlese, 1910) ise araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir. Ayrıca *Podothrombium hispanicum* Robaux, 1967'un larvası ilk kez bu çalışmada tanımlanmıştır.

Ülkemizde sistematik ve zoocoğrafik araştırma yapacak olan biri, canlıların Anadolu'ya giriş kapılarını ve Anadolu'daki bariyerleri iyi bilmeli ve çalıştığı hayvan grubunun niteliğini göz önüne almalıdır (Demirsoy, 1979).

Canlılar, kuzeydoğuda Sibiryaya ve soğuk step elemanlarından oluşmuş Kafkas faunasının giriş bölgesi olan Kars-Erzurum Platosu, boreal (ağacı seven) Kafkas faunasının giriş bölgesi olan Doğu Karadeniz kıyı şeridini kullanmışlardır. Eremial elemanların girdiği kapıları ise Iğdır-Aralık üçgeni ve güneydeki Hakkari-Van Platosu'dur. Çöl elemanları Suriye sınırından; Afrika elemanları ise daha çok (özellikle ağaçlara bağlı olanlar) Hatay-Amanos hattından ülkemize ulaşmışlardır. Akdeniz elemanları Güneybatı Anadolu'dan; Avrupa elemanları ise Trakya üzerinden ülkemize girmişlerdir (Demirsoy, 1996).

Tersiyerin başından itibaren kuzey ve güney Anadolu sıradağlarının oluşumu ile özellikle Hatay'dan başlayarak, Binboğa, Munzur, Kargapazarı, Allahuekber Dağları ile devam eden Anadolu Diyagonalı, bunu izleyen Kafkas sıradağları; batıda Anadolu'yu enine kesen Batı Anadolu Dağları, Anadolu fauna ve florasının son rütüşlerini yapmıştır (Özkan, 2006).

Buzul dönemleri sırasında, aynı alandan kaynaklanan canlı türlerinin sığındığı iki refugiumun (sığınak) canlıları, bugünkü sistematik çalışmalar sırasında birbirleriyle karşılaştırılmalıdır. Bunlardan biri İberik yarımadası (Pirene dağlarının güney kesimi), diğeri Trakyadan başlayarak Orta- Doğu Karadeniz (birçok tür için Giresun-Görece), daha güneyde, Kelkit vadisini izleyerek, bazı türler için Erzincan sınırına, bazı türler için Erzurum'a, daha güneyde Binboğa dağlarına ve birçok grup için Toroslara kadar uzanan bir kısımdır (Demirsoy, 1996).

Bugüne kadar yapılan çalışmalarda toplam 36 trombidoid türü ülkemizden verilmiştir. Bunlardan üçü hariç (İstanbul'dan verilen *Allothrombium fuliginosum*, Antalya'dan verilen *Dolichothrombium telletxae* ve Muğla'dan verilen *Emitrombidium giocondi*) hepsi Doğu ve Kuzey Doğu Anadolu'dandır. Ülkemizin tek bir bölgesinin bu kadar çok çeşitliliğe sahip olması dikkat çekici bir özelliktir. Birçok ülke için, sınırlı alanda araştırma yapma, gerçeğe yakın bilgi verebilir. Fakat Türkiye gibi, jeolojik yapısı, zoocoğrafik yapısı ve klimatolojik yapısı son derece karmaşık olan bir ülkede faunistik ve floristik çalışmalar farklı bakış açısıyla değerlendirilmelidir.

Bundan hareketle bu doktora çalışmasında, trombidioid akarların Anadolu Diyagonali üzerinde olan Harşit vadisinin gerçekte yukarıda anlatılan sebeplerden dolayı oldukça zengin olduğu kanaatine varılmış ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Bu yönüyle çalışmamız, trombidioid faunasına katkı sağlamasının yanı sıra bu alanın ve diyagonalin önemini bir kez daha destekler mahiyettedir. Bundan sonra farklı bölgelerin çalışılması, bu grubun çeşitliliğini artması ayrıca bu alanla karşılaştırılması ile ülke biyolojik çeşitliliğine büyük katkı sağlanacaktır.

KAYNAKLAR

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

Adil, S., and Sevsay, S., "Eutrombidium locustarum (Walsh,1866) (Acari: Microtrombididae)'un gelişim evreleri ve Türkiye'den ilk kaydı", *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2): 187-203 (2013).

Adil, S., and Sevsay, S., "First record of the genus *Atractothrombium* Feider, 1952 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey", *Munis Entomology & Zoology*, 9(2); 666-677 (2014a).

Adil, S., and Sevsay, S., "Description of new adult of *Podothrombium* Berlese 1910 from Turkey; *Podothrombium filipes* C.L. Koch, 1837 (Acari: Prostigmata: Podothrombidiidae)", *Munis Entomology & Zoology*, 9(1), 287-291 (2014b).

Adil, S., Sevsay, S., Doğan, S., and Dilkaraoğlu, S., "*Milandanielia harsitensis* sp. nov. (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 & Zoology*, 10(2): 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).

Andre, M. "Une forme tunisienne nouvelle de Thrombidion", *Bulletin du Museum national d'histoire naturelle*, Paris, 32: 135-137 (1926).

Andre, M., "Acariens Thrombidions (adultes) de l'Angola", *Publicações culturais da Companhia de diamantes de Angola*, 35: 1-125 (1958).

Bekdemir, Ü., "Karadeniz kıyı kentleri (Samsun Hopa arası)", *Çizgi Kitabevi*, 1-259 (2007).

Berlese, A., "Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta", *Padova 1882-1893. Padova 1893*, 42:2 (1887).

Berlese, A., "Acari nuovi", *Manipulus I. Redia*, 1: 235-252 (1903).

- Berlese, A., "Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari", *Redia*, 6: 346-388 (1910).
- Bruyant, L., "Description d'une nouvelle larve de Trombidion (*Paratrombium egregium*, n. gen., n. sp.), et remarques sur les Leptes", *Zoologischer Anzeiger*, 35(11): 347-352 (1910).
- Bulut, İ., "Torul'un coğrafi etüdü", *Atatürk Üniversitesi Yayınları*, 876: 207 (1998).
- Bursalı, A., Keskin, A. ve Tekin, Ş., "A review of the ticks (Acari: Ixodida) of Turkey: species diversity, hosts and geographical distribution", *Experimental & Applied Acarology*, 57, 91-104 (2012).
- 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).
- Canestrini, G., "Acari nuovi o poco noti. I. Acari Italiani", *Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 6(2): 693-704 (1884).
- Canestrini, G., "Prospetto dell' acarofauna Italiana", *Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 6(3): 319-354 (1885).
- Canestrini, G., "Abbozzo del sistema Acarologico", *Atti Ist. Ven.* 38: 699-725 (1891).
- 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).
- DeGeer, C., "Memoires pour Servir a l'", *Histoire des Insectes* Vol. VIII (Stockholm), 1-950 (1778).
- Duges, A. L., "Recherches sur l'ordre des Acariens", *Annales des sciences naturelles Zoologie*, 1: 18-63 (1839).
- Doğan, S., "Akaroloji ders notları", Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum (2009).
- Doğan, S., Sevsay, S., Ayyıldız, N., Özbek, H. H., Dilkaraoğlu, S., Erman, O. ve Aksoy, H., "The mite fauna of Ekşisu Marshes in Erzincan (Turkey)", *Turkish Journal of Zoology*, 39: 571-579 (2015).
- Demirsoy, A., "Yaşamın temel kuralları (Genel Zooloji) Cilt 1", *Hacettepe Üniversitesi Yayınları*, 1-835 (1979).
- Demirsoy, A., "Genel zoocoğrafya ve Türkiye zoocoğrafyası", *Meteksan*, 1-630 (1996).

Erman, O., Özkan, M., Ayyıldız, N. ve Doğan, S. “Checklist of the mites (Arachnida: Acari) of Turkey. Second Supplement”, *Zootaxa*, 1532: 1-21 (2007).

Erman, O., Pešić, V., Esen, Y. and Özkan, M., “A checklist of the water mites of Turkey (Acari: Hydrachnidia) with description of two new species”, *Zootaxa*, 2624, 1-48 (2010).

Fabricius, J. C., “Systema Entomologiae, sistens Insectorum classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus”, *Flensburgi et Lipsiae* (1775).

Fain, A. and Ripka, G., “Two new larval Trombidiidae of the genus *Podothrombium* Berlese, 1910 (Acari: Prostigmata) from Hungary”, *Bulletin de l’ Institut royal des sciences naturelles de Belgique, Ser. Entomologie*, 68: 71-78 (1998).

Farajı, F., Çobanoğlu, S. and Çakmak, İ., “Checklist and a key for the Phytoseiidae species of Turkey with two new species records (Acari: Mesostigmata)”, *International Journal of Acarology*, 37: 221-243 (2011).

Feider, Z., “Un nouveau thrombidion, recueilli au bord de la Mer Noire: *Thrombidium* (*Dolicothrombium*) *borceai* n. g. n. sp.” *Bulletin de la Section scientifique de l’ Academie roumaine*, 27(9): 673-675 (1945).

Feider, Z., “Cercetări asupra aparatului respirator la Trombidiidae și Prostigmatetele superioare și lista speciilor de Trombidiidae din Republica Populară Română. Analele Academiei Republicii Populare Române”, *Secțiunea de științe geologice, geografice și biologice: matematice, fizice și chimice, tehnice și agricole*, 3(5): 95-279 (1950).

Feider, Z., “Impartirea genului *Microtrombidium* Haller 1882 in mai multe genuri”, *Buletin Științific Republicii Populare Romine, Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice*, 4(3): 587-629 (1952).

Feider, Z., “Acarina Trombidoidea”, *Fauna Republicii Populare Romîne*, 5(1): 1-187 (1955).

Feider, Z., “New proposals on the classification of mites from the group Trombidia”, *Zoologichesky Zhurnal*, 31:537-549 (1959).

Franke, A., “*Valgothrombium longipes*, eine neue Species der Trombidiidae (Acari)”, *Zoologischer Anzeiger*, 137(9): 166-168 (1942).

Gabryś, G., “Microtrombidiidae (Acari, Actinedida) of Poland”, *Annals of the Upper Silesian Museum, Entomology*, 6-7: 145-242 (1996).

Gabryś, G., ”The world genera of Microtrombidiidae (Acari, Actinedida, Trombidoidea)”, *Monographs of the Upper Silesian Museum*, 2, 1-361 (1999).

Gabryś, G. and A. Wohltmann., “A redescription of *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804) (Acari: Parasitengona: Microtrombidiidae) with notes on taxonomy and biology”, *Annales Zoologici*, 51(2): 233-250 (2001).

George, C. F., “Some British earthmites”, *Naturalist*, 626: 87-88 (1909).

Halbert, J. N., “The Acarina of the seashore”, *Proceedings of the Royal Irish Academy*, 35B(7): 106-152 (1920).

Haller, G., “Beitrag zur Kenntniss der Milbenfauna Württembergs”, *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*, 38: 293-32 (1882).

Haitlinger, R., “New larval mite species of the genus *Podothrombium* Berlese, 1919 (Acari, Prostigmata, Trombidiidae) and *Lassenia* Newell, 1957 (Prostigmata, Tanaupodidae) from Poland”, *Wiadomości parazytologiczne*, 41(4): 463-474 (1995).

Haitlinger, R., "New larval mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Microtrombidiidae, Trombidiidae) from Turkey, Peru and Poland", *Wiadomości Parazytologiczne*, 46: 379-396 (2000).

Haitlinger, R., “Eight new species and new records of mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Trombidiidae, Johnstonianidae) from China including Macao”, *Systematic & Applied Acarology*, 11: 83-105 (2006).

Hermann, J. F., “Mémoire aptérologique”, *Published posthumously by Frédéric-Louis Hammer. F.G. Levrault*, Strassburg, viii, 144 (1804).

Hirst, S., “On some new Australian mites of the families Trombidiidae ve Erythraeidae”, *The Annals ve Magazine of Natural History*, 10th ser., 1(4): 563-571 (1928).

Hull, J.E., "Terrestrial Acari of the Tyne Province", *Transactions of the Natural History Society of Northcumberland, Durham and Newcastle*, 1: 13-88 (1918).

Johnston, G., “The Acarides of Berwickshire”, *Historical Berwickshire Nature Club III*, (X): 113-115 (1852).

Karakurt, İ. and Sevsay, S., “A new species of *Trichotrombidium* Kobulej, 1951 (Acari: Prostigmata: Microtrombidiidae) for the Turkish fauna”, *Munis Entomology & 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: 650-656 (2015a).

Karakurt, İ. and Sevsay, S., "A new record of the genus *Camerotrombidium* Thor, 1936 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey", *Turkish Journal Of Zoology*, 40: 112-116 (2015b).

Kocaman, İ., “Harşit Çayı havzasında yağış-akış karakteristikleri ile erozyon ve sediment sorunlarının araştırılması”. Tamamlanmış Yüksek Lisans Tezi. *Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Tekirdağ (1994).

Koch, C. L., “Arachniden”, *In: Panzer, G. W. F. (ed.), Faunae Insectorum Germaniae initia*, 128–131 (1835).

Koch, C. L., “Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden”, *Ein Beitrag zur Deutschen Fauna von C. L. Koch. Regensburg*, fasc. 1-9 (1836).

Koch, C. L., “Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden”, *Ein Beitrag zur Deutschen Fauna von C. L. Koch. Regensburg*, fasc. 10–16 (1837).

Koch, C. L., “Übersicht des Arachnidensystems”, *Nürnberg C. H. Zeh*. 5: 3 (1842).

KTÜ, “GISLab’ın sunduğu bazı haritalar ve konumsal veriler”, http://www.gislab.ktu.edu.tr/mapgaleri/yuksekklik_sinif.jpg (2012).

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

Krausse, A., “Eine neue *Allothrombium*- und eine neue *Eutrombidium*”, *Art. Zoologischer Anzeiger*, 47(1-6): 47-49 (1916).

Küçük, M., “Kürtün (Gümüşhane) Örümcek Ormanlarının florası ve saf meşcere floristik kompozisyonu”, *Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları*, 5, 1-111 (1998).

Latreille, P. A., “Genera crustaceorum et insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata”, *Ed. Argentorati- A. Koenig*, I: 146 (1806).

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. Descriptions of several New Genera ve Species. *Transactions of the Linnean Society*, London, 11 (2): 306–400 (1815).

Linnaeus, C. V., “Systema naturae”, *10th ed. Stockholm*, (1758).

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).

- Mağol, J., “Generic level review ve phylogeny of Trombidiidae ve Podothrombidiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidiidae) of the World”, *Annales Zoologici*, 57 (1): 1-194 (2007).
- Mağol, J. and Sevsay, S., “Notes on the genus *Dolichothrombium* (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) with description of a new species”, *Zootaxa*, 2971: 1-16 (2011).
- Mağol, J. and Sevsay, S., “The genus *Emitrombidium* Lombardini, 1949 (Actinotrichida: Trombidiidae)”, *Zootaxa* 3786 (1): 91–98 (2014).
- Mağol, J. and Wohltmann, A., “An annotated checklist of terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the World, excluding Trombiculidae and Walchiidae”, *Annales Zoologici*, 62 (3): 359-562 (2012).
- Oudemans, A. C., “Acarologische Aanteekeningen XVI”, *Entomologische Berichten*, 22: 216–219 (1905).
- Oudemans, A. C., “Nieuwe classificatie der Acari”, *Entomologische Berichten*, 2: 43-46 (1906).
- Oudemans, S., in Thor, S. and Willmann, C., “Acarina. Trombidiidae. in: Schulze, F.E., W. Kükenthal ve K. Heider (eds), *Das Tierreich*, Bd 71b: XXIX-XXXVI”, *Walter de Gruyter*, Berlin, 187–541 (1947).
- Özkan, M., Ayyıldız, N. ve Soysal, Z., “Türkiye akar faunası”, *Doğa Türk Zooloji Dergisi*, 12, 75-85 (1988).
- Özkan, M., Ayyıldız, N. and Erman, O., “Check list of the Acari of Turkey. First supplement”. *EURAAC News Letter*, 7, 4-12 (1994).
- Özkan, M., “Hayvan Coğrafyası”, *Alfa Akademi*, 1-162 (2006).
- Pechenik, J. A., “Omurgasızlar Biyolojisi”, 6. baskı, Editörleri Mustafa Seçen, İrfan Kandemir ve Abdullah Hasbenli, *Nobel*, 1-606 (2013).
- Pekin, S., “Harşit Havzasının Tarihi Coğrafyası”, http://www.suleymanpekin.com/98_icerik-harsit-havzasinin-tarihi-cografyasi.aspx, 2013.
- Robaux, P., "Thrombidiidae de Lorraine", *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle*, 4: 427-433 (1965).
- 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., “Etude des larves de Thrombidiidae, II La larve de *Parathrombium megalochirum* (Berlese) 1910”, *Acarologia* 11: 585-596 (1969).

Robaux, P., "La prélarve de *Campylothrombium barbarum* Lucas (Acari: Thrombidiidae)", *Acarologia*, 12: 131-135 (1970).

Robaux, P., "Recherches sur le développement et la biologie des acariens Thrombidiidae", *Memoires du Museum National d'Histoire Naturelle (n. s.) Serie A Zoologie*, 85: 1-186 (1974).

Saboori, A., Pešić, V. and Šundić, M., "First record of *Podothrombium* (Acari: Podothrombidiidae) from Serbia with description of a new species based on larvae", *Systematic & Applied Acarology*, 20(1): 121-128 (2015).

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

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

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

Sevsay, S., and Karakurt, İ., "The morphology ve developmental stages of *Eutrombidium trigonum* (Hermann) (Acari: Microtrombidiidae)", *Türkiye Entomoloji dergisi*, 37 (1): 145-157 (2013b).

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., 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).

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., "Larvae of *Leptus* (Acarina: Erythraeidae) ectoparasitic on higher insects of Australia and New Guinea", *Invertebrate Taxonomy*, 7: 1473-1550 (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., "Über die Phylogenie und Systematik der Acarina, mit Beiträgen zu ersten Entwicklungsgeschichte einzelner Gruppen", *Nyt Magazin for Naturvidensk*, 67: 145-210 (1929).

Thor, S., "Übersicht und Einteilung der Familie Trombidiidae W. E. Leach 1814 in Unterfamilien", *Zoologischer Anzeiger*, 109(5-6): 107-112 (1935).

Thor, S., "Eine neue *Camerotrombidium* Art aus den Gebirgen von Mauritius", *Zoologischer Anzeiger*, 115(3-4): 106-108 (1936).

Trägårdh, I., "Outlines of a new classification of the Mesostigmata (Acarina) based on comparative morphological data", *Lunds Universitets Arsskrift*, 57: 3-37 (1946).

Vercammen-Grandjean, P.H., "Sur les statuts de la famille des Trombidiidae Leach, 1815 (Acarina: Prostigmata)", *Acarologia*, 15(1): 102-114 (1973).

Verdun, P., "Sur l'opportunité de la division du genre *Trombidium*, proposée par Oudemans, C. R." *Society Biology*, 67: 244-246 (1909).

Walsh, B. D., "Answers to correspondents: Walter Riddel, Canada West", *The Practical Entomologist*, 1(12): 126 (1866).

Walter, D. E. and Proctor, H.C., "Mites: ecology, evolution and behaviour—life at a microscale" *Experimental Applied Acarology*, 64:139-140 (2014).

Welbourn, W.C., "Potential use of Trombidioid and Erythraeoid mites as biological control agents of Insecta pest", in biological control of pests by mites, *Cunningham and Knutson*, 80-107 (1983).

Welbourn, W.C. "Phylogenetic studies of terrestrial Parasitengona". in: Dusbabek, F. and Bukva, V. (Eds.), Modern Acarology Vol. 2, The Hague, *Academic Publishing*, 163-170 (1991).

Wendt, F.-E. and Eggers A., "*Johnstoniana rapax* n. sp., a new species of the Johnstonianidae from Europe including a description of all active instars (Acari: Parasitengonae: Trombidia)", *Mitteilungen aus dem Hamburgischem Zoologischen Museum und Institut*, 91:113-126 (1994).

Wendt, F.-E., Wohltmann, A., Eggers, A. and Otto J. C., "Studies on parasitism, development and phenology of *Johnstoniana parva* n. sp. (Acari: Parasitengonae: Johnstonianidae) including a description of all active instars", *Acarologia*, 35(1): 49-63 (1994).

Witte, H., "The phylogenetic relationships within the Parasitengonae". In: Dusbabek, F. & Bukva, V. (eds.), Modern Acarology Vol. 2 Academia Prague, *Academic Publishing*, 171-182 (1991).

Willmann, C., “*Valgothrombium*, ein neues Genus der Trombidiidae (Acari)”, *Zoologischer Anzeiger*, 131(9–10): 250–254 (1940).

Willmann, C., “Auffällige neue Formen unter den Trombidiiden (Acari)”. *Zoologischer Anzeiger*, 145: 1100–1113 (1950).

Wohltmann A., “On the biology of *Trombidium brevimanum* (Berlese, 1910) (Acari: Prostigmata: Parasitengonae: Trombidiidae) with a redescription of all active instars”, *Mitteilungen des Hamburger Zoologischen Museum und Institut*, 96: 157–168, (1999).

Wohltmann, A., “The evolution of life histories in Parasitengona (Acari: Prostigmata)”, *Acarologia*, 41 (1-2): 145-204 (2000).

Wohltmann, A. and Gabryś G., “A description of adult and larva of *Dactylothrombium pulcherrimum* (Haller, 1882) (Acari: Parasitengona: Microtrombidiidae) with remarks on life cycle and biology”, *Annales Zoologici*, 53(4): 739-748 (2003).

Wohltmann, A. and Gabryś, G., “Description of the larva of *Enemothrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884) (Acari: Parasitengona: Microtrombidiidae), redescription of adult and deutonymph with comments on the phylogeny of Microtrombidiidae” *Annales Zoologici*, 56(4): 805-817 (2006).

Wohltmann, A., Małkol, J. and Gabryś, G., “A description of the larva of *Camerotrombidium pexatum* (C. L. Koch, 1837) and *Camerotrombidum rasum* (Berlese, 1910) (Acari: Parasitengona: 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: Parasitengona: Trombidoidea)”, *Annales Zoologici*, 54(3): 595-630 (2004).

Wohltmann, A., Gabryś, G. and Małkol, J., "Terrestrial Parasitengona inhabiting transient biotopes". in: R. Gerecke (Ed.), Vol. 7/2-1, Chelicerata, Acari I. Spektrum Elsevier, München, *Süßwasserfauna von Mitteleuropas*, 158-240 (2007).

Womersley, H., “A revision of the Australian Trombidiidae (Acarina)”, *Records of the South Australian Museum*, 6(1): 75-100 (1937).

Zhang, Z.-Q., “Biology ve ecology of trombidiid mites (Acari: Trombidoidea)”, *Experimental & Applied Acarology*, 22: 139–155 (1998).

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

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).

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).

ÖZGEÇMİŞ

1985 yılında Erzurumda doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Erzurumda tamamladı. 2010 yılında Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünden mezun oldu. Aynı yıl Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde yüksek lisans çalışmasına başladı. 2011 yılında Erzincan Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümüne Araştırma Görevlisi olarak atandı. 2013 yılında “Ergan Dağı Kadife Akarlarının (Acari, Trombidioidea) Sistematik Yönden İncelenmesi” isimli tezle Yüksek Lisansını tamamladı. Evli, bir kız çocuk babasıdır.