

ERZİNCAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AHMEDİYE GÖLÜ (ERZİNCAN) VE ÇEVRESİNİN
TROMBİDİOID AKAR (ACARI: TROMBİDİOİDEA)
FAUNASININ BELİRLENMESİ

Evren BUĞA

Danışman: Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

BİYOLOJİ
ANABİLİM DALI

ERZİNCAN

2015

Her Hakkı Saklıdır

Doç. Dr. Sevgi SEVSAY danışmanlığında, Evren Buğa tarafından hazırlanan bu çalışma 10.07.2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı Zooloji Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Salih DOĞAN

İmza:

Üye : Prof. Dr. Ümit İNCEKARA

İmza:

Üye : Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

İmza:

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

10.07/2015

Prof. Dr. Ali SÜLÜN

Enstitü Müdürü Y.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

AHMEDİYE GÖLÜ (ERZİNCAN) VE ÇEVRESİNİN TROMBİDİOID AKAR
(ACARI: TROMBİDİOIDEA) FAUNASININ BELİRLENMESİ

Evren BUĞA

Erzincan Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

Bu çalışmada Ahmediye Gölü ve çevresinden toplanan Trombidioid akarlar değerlendirilmiştir. 3 familyaya ait 7 tür; *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910), *Gonothrombium bimaculatum* Feider, 1950, *Enemothrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884), *Valgothrombium valgum* (George, 1909), *Valgothrombium major* (Halbert, 1920), *Valgothrombium longipes* Franke, 1942 ve *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1955 tespit edilmiştir. Bu türler Türkiye faunası için yeni kayıttır.

2015, 106 sayfa

Anahtar Kelimeler: Acari, Trombidoidea, Sistematik, Erzincan, Türkiye

ABSTRACT

Master Thesis

DETERMINATION OF FAUNA OF THE TROMBIDIOID MITES (ACARI:
TROMBIDIOIDEA) IN AHMEDIYE POND (ERZINCAN) VE ITS
SURROUNDING

Evren BUGA

Erzincan University

Graduate School of Natural ve Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

In this study, it has been evaluated the trombidoid mites collected from Ahmediye Pond ve its surrounding. 7 species belonging to 3 families were identified ve described, *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910), *Gonothrombium bimaculatum* Feider, 1950, *Enemothrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884), *Valgothrombium valgum* (George, 1909), *Valgothrombium major* (Halbert, 1920), *Valgothrombium longipes* Franke, 1942, *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1955, respectively. All of them are new records for the Turkish fauna.

2015, 106 pages

Keywords: Acari, Trombidioidea, Systematics, Erzincan, Turkey

TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimin ilk günü itibariyle doğaya, bilime bakış açımı değiştiren ve yönelmemi sağlayan, çalışma disiplini ve başarılarıyla her zaman örnek aldığım, bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, desteğini benden hiçbir zaman esirgemeyen kıymetli hocam Sayın Doç. Dr. Sevgi SEVSAY'a en içten şükranlarımı sunarım.

Çalışmalarında kıymetli yardımlarını esirgemeyen Bölüm Başkanımız Sayın Prof. Dr. Salih DOĞAN'a, tez çalışmalarım süresince gerek arazi gerek laboratuvar çalışmalarında her zaman yanımda olan Sayın Arş. Gör. Sezai ADİL'e, tez sürecime katkısı olan, bilgilerinden faydalandığım Sayın İbrahim KARAKURT'a ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Hasan Hüseyin ÖZBEK'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarım süresince yanımda olan arkadaşlarım Hakan AKSOY'a Gökhan ADIGÜZELLİ'ye, Ebru DEMİR AKMAN'a, Meryem BİNGÜL'e, Sibel DİLKARAOĞLU'na ve Özge METİN'e teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında bana eşlik eden Murat AYDEMİR'e, Serdar ERDOĞAN'a, Barış, Deniz ve Doğukan DEMİRCAN'a ve Cem AĞYÜZ'e teşekkür ederim.

Desteklerini her zaman hissettiğim tüm aileme ve mutlulukları en büyük başarımlarım olan sevgili kardeşim Ezgi BUĞA'ya, annem Zeynep BUĞA'ya en içten şükranlarımı sunarım.

Bu tez Erzincan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Fonu (BAP) tarafından FEN-A210514-0076 numaralı proje ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Evren BUĞA

Temmuz, 2015

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	x
TABLOLAR LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL ve YÖNTEM.....	10
2.1. Çalışma Alanı.....	10
2.2. Materyal.....	10
2.3. Yöntem.....	11
2.4. Ölçüm ve Çizimler.....	13
2.5. Terminoloji ve Kısaltmalar.....	13
3. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	14
3.1. Trombidoidea'nın Sistematikteki Yeri.....	14
3.2. Çalışmada Elde Edilen Familyalarının Teşhis Anahtarı.....	15
3.3. Trombidiidae Leach, 1815.....	16
3.3.1. <i>Paratrombium</i> Bruyant, 1910.....	17
3.3.1.1. <i>Paratrombium insulare</i> (Berlese, 1910).....	18
3.4. Microtrombidiidae Thor, 1935.....	26
3.4.1. <i>Gonothrombium</i> Feider, 1950.....	27
3.4.1.1. <i>Gonothrombium bimaculatum</i> Feider, 1950.....	28
3.4.2. Valgothrombiinae Gabryś 1999.....	36
3.4.2.1. <i>Enemothrombium</i> Berlese 1904.....	36
3.4.2.1.1. <i>Enemothrombium bifoliosum</i> (Canestrini, 1884).....	37
3.4.2.2. <i>Valgothrombium</i> Wilmann, 1940.....	46
3.4.2.2.1. <i>Valgothrombium valgum</i> (George, 1909).....	47
3.4.2.2.2. <i>Valgothrombium major</i> (Halbert, 1920).....	55
3.5. Johnstonianidae Thor, 1935.....	62
3.5.1. <i>Hirstithrombium</i> Oudemans 1947.....	62
3.5.1.1. <i>Hirstithrombium noemiae</i> Feider 1955.....	63

4. SONUÇ	68
KAYNAKLAR	70
EKLER	79
Ek 1. İncelenen arazi bilgileri	79
ÖZGEÇMİŞ	107

SİMGELER 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)
DN	Deutonimf
DS Min.	En kısa sırt kılı
DS Max.	En uzun sırt kılı
E	İdiosomanın genişliği, en
elc	<i>Suprakoksal</i> kıl (I. bacak)

<i>elcp</i>	<i>Suprakoksal</i> kıl (pedipalp)
Fe	Femur (veya uzunluğu)
Ge	Genu (veya uzunluğu)
GOP I	Genital açıklığın uzunluğu
GOP w	Genital 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	İndeks pedibus. 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
n	Bacaklarda bulunan normal kıllar veya fert sayısı
PaFe	Palp femur
PaGe	Palp genu

PaTa	Palp tarsus
PaTi	Palp tibiya
PaTr	Palp trokhanter
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	Trokhanter (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	Öpathidium
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

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Trombidiodea'nın hayat döngüsü..	3
Şekil 1.2. Ergin Vücudunun Genel Yapısı	6
Şekil 2.1. Tez Bölgesi Haritası.....	12
Şekil 3.1. <i>Paratrombium insulare</i> (dişi)	22
Şekil 3.2. <i>Paratrombium insulare</i> (larva)	23
Şekil 3.3. <i>Paratrombium insulare</i> (larva)	24
Şekil 3.4. <i>Paratrombium insulare</i> (larva)	25
Şekil 3.5. <i>Gonothrombium bimaculatum</i> (dişi)	32
Şekil 3.6. <i>Gonothrombium bimaculatum</i> (dişi)	33
Şekil 3.7. <i>Gonothrombium bimaculatum</i> (larva)	34
Şekil 3.8. <i>Gonothrombium bimaculatum</i> (larva)	35
Şekil 3.9. <i>Enemthrombium bifoliosum</i> (dişi)	42
Şekil 3.10. <i>Enemthrombium bifoliosum</i> (dişi)	43
Şekil 3.11. <i>Enemthrombium bifoliosum</i> (larva)	44
Şekil 3.12. <i>Enemthrombium bifoliosum</i> (larva)	45
Şekil 3.13. <i>Valgothrombium valgum</i> (dişi)	51
Şekil 3.14. <i>Valgothrombium valgum</i> (dişi)	52
Şekil 3.15. <i>Valgothrombium valgum</i> (larva)	53
Şekil 3.16. <i>Valgothrombium valgum</i> (larva)	54
Şekil 3.17. <i>Valgothrombium major</i> (ergin)	57
Şekil 3.18. <i>Valgothrombium longipes</i> (ergin)	60
Şekil 3.19. <i>Valgothrombium longipes</i> (ergin)	61
Şekil 3.20. <i>Hirstithrombium noemiae</i> (ergin)	65
Şekil 3.21. <i>Hirstithrombium noemiae</i> (ergin)	66

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Trombidioidea Üstfamilyasının Sistemattteki Yeri	14

1. GİRİŞ

Akarların ismi (Acari ve Acarina) Latince “segmentsiz” anlamına gelen *Acarus* kelimesinden gelmektedir. İngilizcede çok küçük, ufakcık anlamına gelen “mite” terimiyle isimlendirilmiştir. Türkçede kene olarak bilinen akarlar, keliserli eklembacaklılar içerisinde yer almaktadır. Arachnida (örümceğimsiler) sınıfına dâhil edilen akarlar, bu sınıfın en zengin üyesidir (Doğan, 2012). 1.242.040 tür ile temsil edilen bu grubun 54.617’si akarlardır (Zhang, 2011).

Akarlar tundralar, sahra çölleri, okyanusların buzlu derinlikleri ve insan yüzü gibi her ortamda bulunabilirler. Ormanlar, meralar ve tarım arazilerinin dâhil olduğu humus tabakasında ve döküntülerde toprağın birkaç metre derinliklerinde bulunur (Krantz ve Walter, 2009). Akarlar toprağın dominant hayvanları arasında olup, ağırlık bakımından toprak omurgasızlarının %7’sini teşkil ederler (Doğan, 2012).

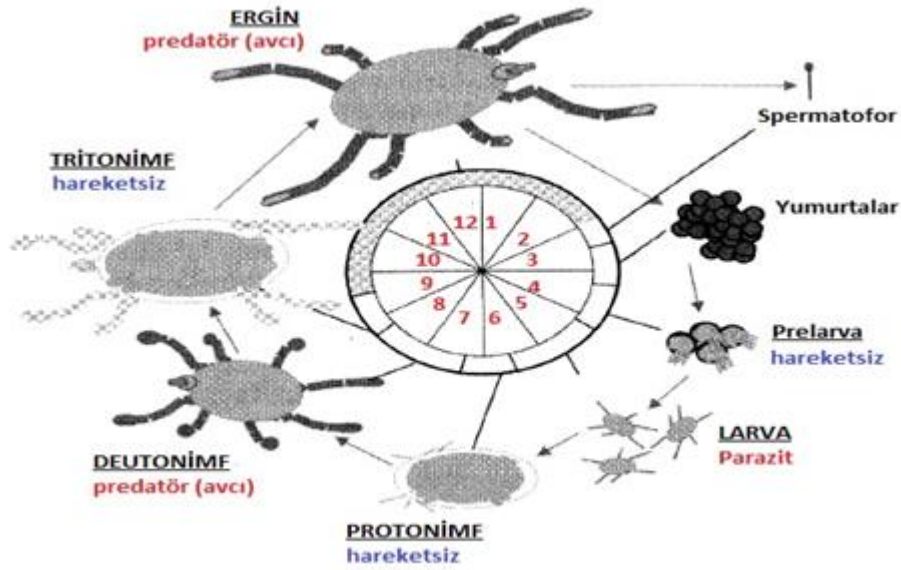
Prostigmata alttakımı üyeleri 300-500 μ arasında bir vücut uzunluğuna sahipken Trombidiidae familyasının bazı üyeleri 12 mm uzunluğunu aşabilir. Bir çift stigma keliserlerin tabanında bulunur (Krantz ve Walter, 2009.) Literatürler incelendiğinde prostigmat akarların doğal topraklardaki yoğunluklarının oldukça fazla değişkenlik gösterdiği (m^2 'de 234-95.000 birey) anlaşılmaktadır. Diğer toprak akarları gibi prostigmatlar da organik maddenin bol olduğu yerlerde yoğun olarak bulunurlar (Doğan, 2012).

Karasal parasitengon akarlar dünyada geniş yayılım gösterir. Calyptostomatoidea, Eriythraeoidea ve Trombidoidea olmak üzere 3 üst familyaya sahiptir (Makol ve Wohltmann, 2012). Trombidoidea üst familyası, karasal Parasitengona'nın ikinci büyük alt grubunu oluşturur, 14 familyaya ayrılır (Makol ve Wohltmann, 2012). Achaemenothrombiidae, Allotanaupodidae, Amphotrombiidae, Audyanidae, Chyzerlidae, Johnstonianidae, Microtrombidiidae, Neothrombiidae, Neotrombidiidae, Podothrombiidae, Tanaupodidae, Trombellidae, Trombidiidae, Yurebillidae ile Trombidoidea'da 224 cins kayıt edilmiştir (Makol ve Wohltmann,

2012). Ergin dönemde avcı olan bu akarlar, larva döneminde parazitirler (Krantz ve Walter, 2009). Parlak kırmızı renkteki vücutları ve biyotop çeşitliliğinin çok olmasına (kurak alandan, sulak alana kadar geniş yaşama alanı) rağmen, bu akarlar gizemli yaşam tarzlarından dolayı sıkça gözden kaçmıştır. Birçok tür, döküntü katmanında veya neredeyse tamamen toprak ve çevresinde yaşam sürerler; bazı türlerinin, sert yapıdaki toprağı kazma ve düzenleme yetenekleri vardır (Wohltmann ve arkadaşları, 2007). Ayrıca bolca sulu biyotoplara ihtiyaç duyan türleri olduğu gibi (Went,1995), hareketli ve hareketsiz dönemlerinde kuraklığa direnç gösteren türleri olduğu da bilinmektedir (Wohltmann ve diğerleri 2007).

Trombidioidea üyeleri sucul ortamlarda veya yakın yerlerde yaşamaya uyum sağlamışlardır. Microtrombidiidae ve Tromblididae'nin deutonimf ile erginleri su içine battığında, yoğun kıllı kutikula ile su arasında direkt teması engellemek için yaklaşık üç hafta sürecek olan vücudu saran bir hava tabakası oluştururlar (Wohltmann, 2005). Bu canlılar yoğun bir şekilde sualtında kaldığında vücutlarını saran hava tabakası ile kendilerini korurlar. Bu hava tabakası su seviyesine göre hareket edecek olsa da hayvanın ağırlığıyla orantılı değildir, bu nedenle "plastron" olarak isimlendirilmez (Wohltmann ve diğerleri, 2007).

Bu hayvanların yaşam döngüsünde: yumurta, prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin safhaları bulunmaktadır (Şekil 2). Bazı türler yumurtalarını bir seferde bırakabilirken, bazıları iki defada bırakabilmektedir. Ilıman bölge türlerinde ise yumurtlama süresi Mayıs ve Haziran aylarına denk gelmekte ve uzun sürmekte, bazende Ekim ve Kasım aylarında gerçekleşmekte ve kısa sürmektedir (Robaux, 1970; Southcott, 1986). Prelarva, protonimf ve tritonimf safhalarında aktif değildir ve beslenmezler. Larva safhasında parazit olup, deutonimf ve ergin safhalarında aktif birer avcıdırlar (Robaux, 1967; Wohltmann, 2000; Mağkol ve ark., 2012; Zhang, 1998).



Şekil 1.1. Trombidiodea'nın hayat döngüsü. Diapoz geçiren bir türün ergin oluşum örneği genellenmiştir (Örneğin *Eutrombidium trigonum*). Ortadaki çemberin bölgeleri ile bir yılın aylarına uyumlu bir şekilde gösterilmiştir. Hareketsiz evrelerde (protonimf ve tritonimf) bir önceki evrenin epiderm tabakasının içinde kalır (Wohltmann, 2000).

Ülkemizde Trombidiidae (kadife akarları) üzerinde verilen tür sayısı son yıllarda artmıştır. Bugüne kadar teşhis edilmiş 27 tür bilinmektedir (Adil ve Sevsay, 2013, 2014a, 2014b; Adil ve ark., 2015; Doğan ve ark., 2015; Erman ve ark., 2007; Goldorazena ve ark., 2000; Haitlinger, 2010; Karakurt ve Sevsay, 2013; Mağol ve Sevsay, 2011, 2014; Sevsay ve Adil, 2015; Sevsay ve Karakurt, 2013a, 2013b; Sevsay ve ark., 2015).

Trombidioidlerin Morfolojik Özellikleri

Ergin. Canlı fertlerin rengi, akarların fizyolojik durumlarına bağlı olarak, turuncudan kırmızının değişik tonları ile kahverengi renklerini alabilmektedir. Büyük veya orta büyüklükte akarlardır. Vücutları oval, dikdörtgenimsi veya silindirik şekiller olup, ön kısımları genelde (aspidosoma-opisthosoma sınırında) genişlemektedir. Genel vücut uzunlukları Trombidiidae üyelerinde 1 mm'den 12 mm'ye (en uzun türler

Dinothrombium cinsine üye fertlere aittir), Microtrombidiidae üyelerinde 0,5 mm'den, 25 mm'ye kadar değişmektedir (Gabryś, 1999; Mağkol, 2007). Vücut hem sırtta hem de karın tarafında yoğun kıllarla kaplıdır. Bu kıllar cinslere göre değişik yapıda olup tel, çubuk, çomak, telek, ampule benzer farklı şekillerde olabilmektedir. 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).

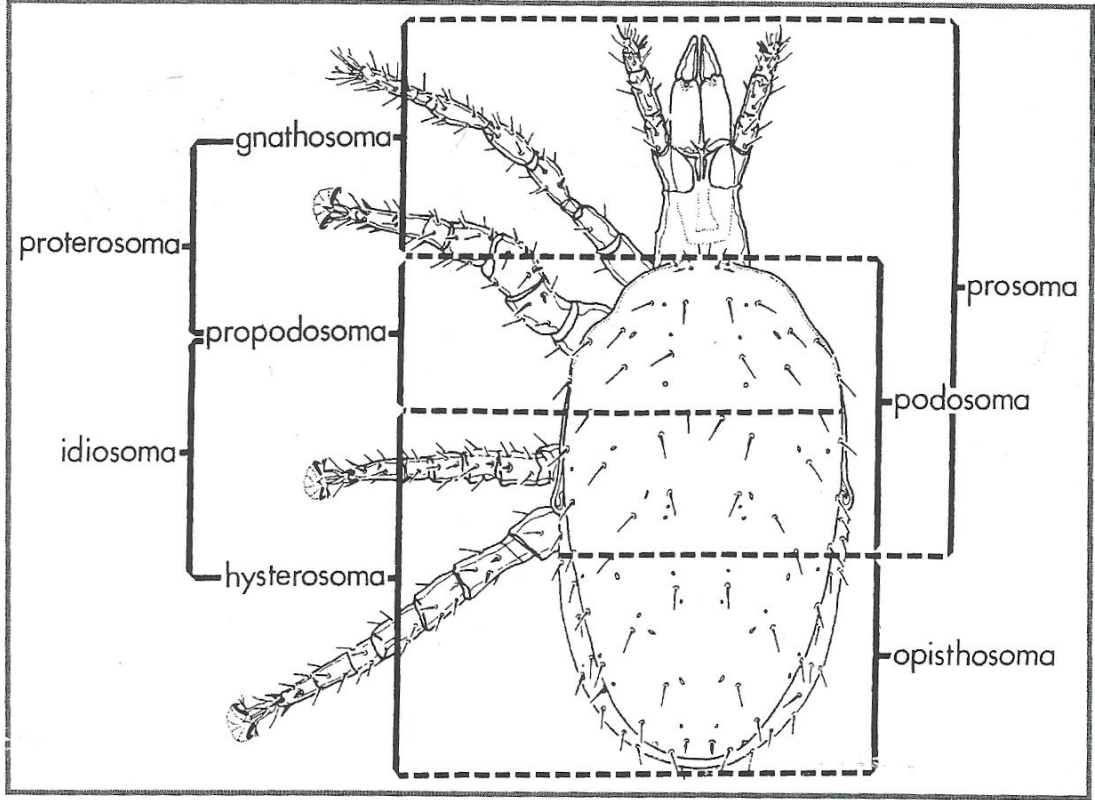
Gnathosoma. Keliser, pedipalpler ve ağız kısımlarından oluşmaktadır. Geri çekilemez keliser iki parçalı olup geniş bir tabana bağlı parça ile bu parçanın ucunda bulunan kavisli ve dişçikli yapılardan meydana gelmektedir (Krantz ve Walter, 2009). Keliserin tabanında bir çift stigma bulunur. Pedipalpler; trokhanter (PaTr), femur (PaFe), genu (PaGe), tibiya (PaTi) ve tarsus (PaTa) parçalarından oluşmaktadır. Palpin tibiyası, bir tırnakla sonlanmıştır. Özellikle palpin tibiyası, Microtrombidiidae üyelerinin sınıflandırılmasında belirgin karakterler taşıdığından büyük öneme sahiptir. Palp tarsusu terminal olarak palp tibiyasının alt yan kenarı üzerinde bulunan beşinci parçadır.

Aspidosoma. Üçgen veya dörtgen yapıda olabilir ve sejugal yarıkla sonlanır. Propodosomanın dorsal kısmıdır. Krista metopika, aspidosoma üzerinde ortada yerleşmiştir. Krista üç kısımdan oluşmuştur; ön bölge, duyu kıllarını taşıyan duyusal (merkezi) bölge ve arka bölge. Krista, düz yapıda olabileceği gibi makas şeklinde veya daha karmaşık şekillerde sertleşmiş olabilmektedir. Bazı cinslerde yan kısımlara da uzanan T şeklinde sertleşmiş (aspidosoma ucunda) yapı görülebilmektedir. Kristanın ön bölümünde yükselen kıllar, larva sukutumunun AM kıllarıyla homologturlar (Mağkol, 2007). Kristanın orta kısmı veya öne yerleşmiş duyusal alan iki trikhobotrium (S) kılı taşımaktadır. Bu kıllar basit yapıda olduklarından sınıflandırmada önemli bir karakter değildirler. Krista metopikanın her iki yanına yerleşik, silindirik şekilli, saplı ya da sapsız ve birer çift mercek taşıyan göz plakları mevcuttur. Aspidosoma yoğun olarak kıllarla kaplıdır.

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

Opisthosoma. Sırtın ön bölgesinde aspidosomayla sınır oluşturmakta ve karın tarafından podosomayla birleşmektedir. Opisthosoma sıklıkla yoğun kıllarla kaplanmıştır. Kıl kökleri nokta çukurluk, oyuk, hörgüç veya kabartılar şeklinde olup, kıl gövdeleri, basit ya da kalınlaşmıştır. Bazen uçlarda genişlemiş olup özellikle Microtrombidiidae familyasında sıklıkla iki farklı şekilde veya uzunlukta (*pDS* I, *pDS* II) olabilir. 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. Genital açıklık (GOP) III. ve IV. bacaklar seviyesinde bulunur ve iç içe geçmiş bir çift plakla (merkezi ve çevresel) çevrenmiştir. Her iki plakta kıl taşır. Genellikle nemi hissetmekle (Alberti, 1979) görevli üç çift genital papil, plakların içine yerleşmiştir. Genital açıklığın arkasında bulunan anal açıklık (AOP) kıllarla kaplı ve tek plak ile çevrenmiştir (Mağol, 2007).

Her bir bacak yedi parçadan oluşmaktadır. İlk parça (koksa) hareketsizdir. Diğer parçalar trokhanter (Tr), basifemur (bFe), telofemur (tFe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta) şeklinde adlandırılır.



Şekil 1.2. Ergin Vücudunun Genel Yapısı (Doğan, 2012)

Tarsus uçta iki tırnakla sonlanmaktadır. Bazen yanal tırnak, kamçı veya diken şeklindedir. Bazı Trombidiidae cinslerinde (*Allothrombium* gibi) iki tırnak hariç pseudopulvillus (yalancı tırnak) da tarsusun ucunda bulunabilmektedir. Pseudopulvillus, aynı zamanda "yalancı empodium" olarak da adlandırılmaktadır (Alberti ve Coons, 1999). Tüm bacak parçaları yoğun olarak kıllarla kaplıdır ancak bu kılların sınıflandırma da rolü yoktur. Bacaklarda tarsus parçaları diğer parçalardan daha uzun ve iridir. Özellikle I. tarsusun boy/en oranı, küçük sapmalarla birlikte, sabitlik gösterdiğinden, sınıflandırmada oldukça güvenilir bir karakterdir.

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. İdiosomada ki daha az sayısındaki kıllar ile pedipalp üzerindeki kıl pozisyonları ve azda olsa kristanın yapısıyla erginden ayrılır. Ama ergin ile deutonimf ayrımında kullanılan en büyük fark, genital açıklıklarında bulunan papillerin sayısıdır. Erginlerde üç çift olan papil sayısı, deutonimflerde iki çifttir (*Allothrombium* cinsi hariç).

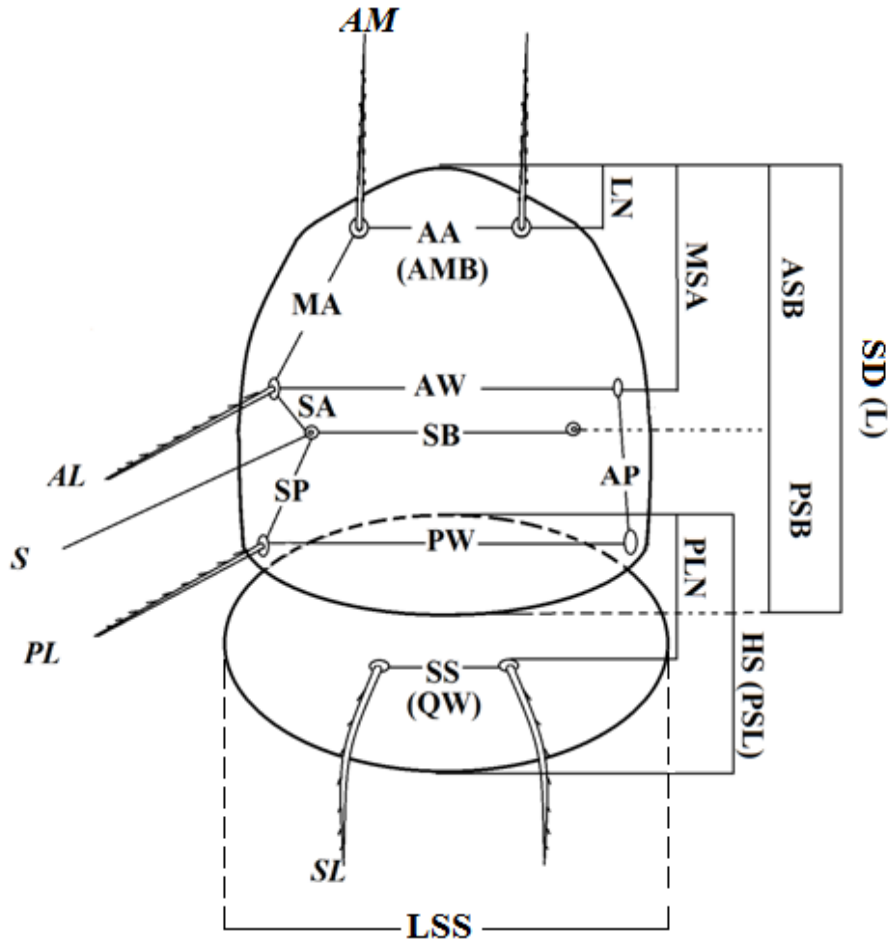
Larva. Trombidioid akarlarda beslenmemiş larvaların vücut uzunlukları yaklaşık 160 µm'den 450 µm'ye kadar değişebilir. Temel vücut ölçümleri parazitik safha boyunca beslenmeye bağlı olarak artabilir (Wohltmann, 1999). Renkleri genelde turuncu, sarı veya kırmızıdır. Ancak renk pigmentleri alkolde kısa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

Vücut; gnathosoma ve idiosoma olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır.

Gnathosoma; keliser, pedipalp ve ağız içeren infracapitulum (subkapitillum) yapılarından oluşur. Ağız zarsı kılıfla çevrilidir ve değişik yapılarda olabilmektedir (Örneğin, Microtrombidiidae familyasının çoğu türünde ağız, at nalı şeklindedir). Ağız çevresi beslenme esnasında konağın organlarına bağlanmayı sağlar. Keliserlerin kesici kısmı, uçta, kısa ve kavisli yapıda ki tırnaktır. Palpler, palp femur (PaFe), palp genu (PaGe), palp tibiya (PaTi) ve palp tarsus (PaTa) parçalarından oluşmaktadır. Palpler üzerindeki ketotaksi formülü (*fPp*), hem normal (*N*) hem de diken şeklinde dallanmış (*B*) normal kıl tiplerini ve palp üzerinde mevcut olan özelleşmiş kılları (eupathidium ζ, solenidium ω) ifade etmektedir. Bir çift adoral kıl (*or*) infracapitulumun ön kısmına yerleşiktir. Aynı bölgenin karın tarafında sınıflandırmada önemli olan; bir çift *bs* kılı bulunmaktadır.

Aspidosoma; önde gnathosoma ile arkada sukutumun arka kısmıyla sınırlıdır. Sukutum genellikle duysal olmayan ve birer çift *AM*, *AL* ve *PL* kılları ile bir çift duysal kıl (*S*) taşır. *PL* kılları duyu kılının alt yanında ya da bazı cinslerde ortasında bulunur. Her biri ayrı ayrı iki merceğe taşıyan göz plakları *S* ve *PL* kıllarının hizasında ve sukutumun yanlarında yer alır. Opisthosoma ve aspidosoma arasında ki sınır ikinci sırt plağının (sukutellum) ön sınırıyla ayrılır. Beslenmemiş türlerde sukutellum genelde sukutumun alt kenarıyla bitişiktir. Sukutellum duysal olmayan (*c₁* veya *SL*) bir çift kıla sahiptir. Diğer sırt kılları *D*, *E*, *F*, *H* sıralarıyla enine düzenlenmiştir. Tüm sırt kılları *fD* formülü ile açıklanır. Her bir sırt kılı tabanında sertleşmiş plak ya da plakcık taşıyabilir. *H* sırasındaki kıllar genelde diğer sıradaki kıllardan daha uzundur. Karın tarafındaki opisthosomal kıllar genellikle küçük plaklar üzerinde bulunur ve

sırttaki kıllara göre daha ince yapılı ve kısayırlar. Buradaki ketotaksi formülü fV formülü ile ifade edilir. Podosoma, ventral bölgede ve koksaları içine alan bölümdür. Suprakoksa kılı (*elcp*) bazı gruplarda görülebilir. Diğer taraftan bu kıl oldukça küçük olduğundan görülemeyebilir ve bu nedenle de önemli bir sınıflandırma değeri taşımaz (Mağkol, 2007). Klaparede organ, I-II. koksalar arasında bulunur. Bazı türlerde normal kıllardan başka I. koksaya yerleşmiş kısa iğne gibi suprakoksala kılı (*elc*) mevcuttur ve bu kıl trokhantere oldukça yakındır. Herbir kılın mesafesi tür ayrımında önemlidir (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Morfolojik ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösterir diyagram (larva) (Mağkol, 2007; Southcott, 1993)

Koksa parçası hariç bacaklar, trokhanter (Tr), femur (Fe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta) parçalarından oluşur. Parçaların üzerinde değişen sayılarda normal kıllar bulunur. Ayrıca bazı parçalarda basit kılların yanı sıra, değişen sayılarda özel kıllar (solenidium, eupathidium ve mikrosetalar) bulunabilir. Bu kılların parçalara göre taşıdıkları kıl (ve varsa özel kıllar) bacak kıl ketotaksisi olarak ifade edilir. Bu ketotaksi sınıflandırmada önemli bir yer tutar. Genel olarak, tarsus uçlarında normal olarak gelişmiş bir çift tırnak ile tırnak benzeri empodiyum mevcuttur. Ancak III. tarsusta genellikle tırnaklardan birisi değişikliğe uğramıştır.

Trombidioidea sırasıyla sarı, turuncu veya kırmızı renklere olan yumurta evresi, bacakların uçları birleşmiş çıkıntı olarak belirdiği prelarva evresi (hareketsiz), üç çift bacaklı, hareketli larva evresi (parazit), bacakları geriye doğru sabitlenmiş hareketsiz protonimf evresi, ergine benzeyen dört çift bacaklı hareketli deutonimf evresi (avcı), bacakları genişlemesine açık, şişmiş gibi duran hareketsiz tritonimf evresi, dört çift bacaklı, hareketli ergin (avcı) aşamalarını geçirir.

Bu çalışmadaki amaç; ülkemizde yeterince bilinmeyen ve ekonomik öneme sahip olan trombidioid türlerinin tespit edilmesidir. Bunun yanı sıra Türkiye ve Dünya akar faunasına ve türlerin zoocoğrafik dağılımına katkıda bulunmaktadır.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Çalışma Alanı

Ahmediye Gölü: Çalışma alanı Erzincan-Kelkit karayolunun 35.km'.sinde Ahmetli köyü sınırları içerisinde kalan sahada tarihi bilinmeyen bir heyelan olayı meydana gelmiştir. Heyelan enkazı üzerinde gelişmiş Ahmediye Gölü 1900 m. Yükseltiye sahiptir. Çevreyi iklim özellikleri yönünden incelediğimizde 1185 m. yükseltide yer alan Erzincan'ın yıllık ortalama sıcaklığı 10,8°C' dir. Erzincan havzasının kuzeyinde, ovaya dönük yamaçta 1800-2200 m. yükselti kuşağında yer alan Ahmetli köyünün yıllık ortalama sıcaklığının, yapılan enterplasyonla 5,5 °C kadar olduğu söylenebilir. Her mevsim yağış almakla birlikte en fazla yağışın ilkbahar (%37) ve kış mevsiminde (%26) görüldüğü Erzincan'da yıllık ortalama yağış tutarı 366 mm.dir. Ancak Ahmetli köyü, yükseltisinin fazla olması ve bakı şartları dolayısıyla 700 mm. tutarında yağış almaktadır. Yağış ve sıcaklık değerlerine göre, inceleme alanında karasal özellikte iklim şartlarının hüküm sürdüğü görülmektedir. Toprak özellikleri bakımından Ahmetli köyü dolaylarında iklim ve anakayanın etkisiyle zonal ve intrazonal topraklar gelişmiştir. Ofiolit ve kalkerlerin geniş yer kapladığı inceleme alanında serin iklim şartları altında kestane renkli topraklar oluşmuştur. Çayır ve step alanlarının iç içe bulunduğu yörede toprağın bünyesine bol miktarda organik madde girmektedir. Araştırma sahası, bitki örtüsü bakımından çayır katı ile step türlerinin yayılış alanı içinde kalmaktadır. Buna ilaveten Ahmediye Gölü kıyılarında ve göl içerisinde yüzer halde bulunan adada çeşitli cinslerde sulak alan bitkileri yetişme ortamı bulmuştur (Özdemir ve Taşkiran, 2006).

2.2. Materyal

Örnekler içerisinde gözle görülmeyen canlıları elde etmek ve yumurtlatmak amacı ile Berlese düzeneğine %70 alkol içeren kavanoz yerine, tabanında 9: alçı (9/10) 1: aktif kömür (1/10) karışımı içeren kavanoz koyularak, topraktan düşen hayvanın

nemlendirilen bu karışım sayesinde kurumadan 1-3 gün kavanozda canlı kalması sağlanmıştır. Daha sonra stereo mikroskop altında seçilerek canlılar alınmıştır.

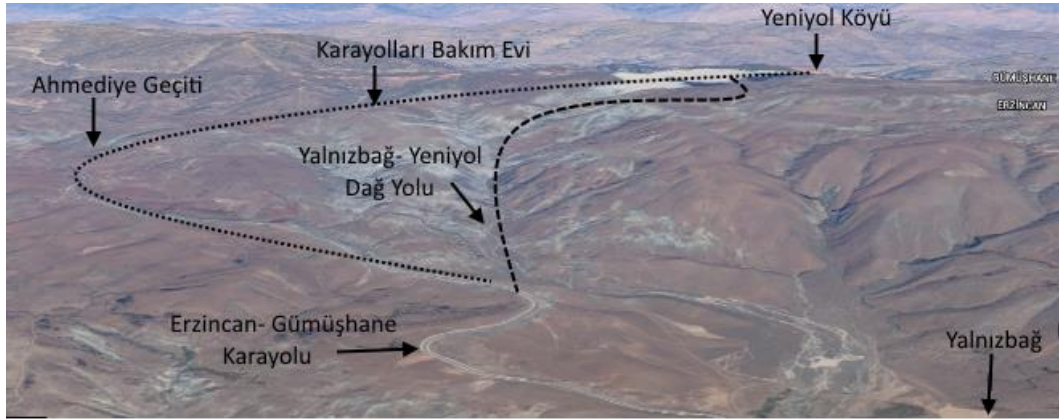
Araziden doğrudan elle ve aspiratör yardımıyla toplanan canlılar da laboratuvara getirilerek bu sayede hem ergin hem de larva safhaları gözlenmesi ile daha doğru verilerin alınması hedeflenmiş ve hayat döngüleri incelenmiştir. Bunun için önceden hazırlanmış olan 9: alçı (9/10) 1: aktif kömür (1/10) içeren özel şişelere canlı hayvanlar konulmuştur. Bu canlıların yaşamı için gerekli en uygun şartların ayarlanabilmesi ve hem kendi hem de yumurtalarının kontamine olmamaları için yetiştirme kabini kullanılmıştır.

Trombidoid üyeleri ergin dönemde serbest hareketli predatör iken, larva döneminde parazit olduklarından, parazitledikleri canlıları toplamak maksadıyla belirli yerlere, içerisinde antifriz olan tuzaklar kurulmuştur. Aynı amaçla, atrap kullanılarak ta parazitlenmiş canlılar yakalanmıştır.

2.3. Yöntem

Tez alanı olan bölge Erzincan ve Gümüşhane illerinin sınır bölgesi olmasıyla birlikte çok çeşitli coğrafik farklılıklar göstermektedir. Yalnızbağ 1200 metre dolaylarında, Ahmediye “yüzen ada” 2000 metre dolaylarında, Yenyol 2120 metre Rakıma sahiptir. Böylece bu çeşitlilikle doğru orantılı olarak tür çeşitliliğinde önemli farklılıklar barındırmaktadır. Daha önce bu alanın bir parçası olan Ahmediye köyüne bağlı “yüzen ada” coğrafik yapısının çevresiyle sınırlandırılan çalışmalarda bile kadife akarlarının önemli derecede çeşitliliği kayıtlara geçmiştir. Bu çalışmadan günümüze kadar olan dönemde aynı bölgede yapılan değerlendirmelerimizde bu çalışmalarda tespit edilen türlerden farklı yeni türlerin varlığı tespit edilerek kadife akarları yönünde bilindiğinden daha fazla zengin olduğu düşünülüyordu. Tez bölgesinin sadece bir kısmı olan bu bölgenin zenginliğinin yanı sıra, buraya 5 km uzaklıkta bulunan ve daha önce hiç kadife akar değerlendirilmesi yapılmamış olan Gümüşhane'nin Yenyol köyü ormanlık bölgesi, bu köy ile Erzincan'a bağlı

Yalnızbağ beldesi arasında kalan 2100-2200 metre rakıma sahip dağ yolunun Ahmediye bölgesine yakınlığı, rakım artışı ve doğal olarak korunaklı olması teze önem katmaktadır.



Şekil 2.1. Tez Bölgesi Haritası

Ahmediye gölü ve çevresinden Eylül-Ekim 2013, Mayıs-Kasım 2014 ve Mayıs-Haziran 2015 ayları arasında arazi çalışması yapıldı eş zamanlı olarak laboratuvar çalışmalarına devam edildi. Düzenli olarak belirlenen bölgelere gidilerek göl, kaynak suyu, dere, birikinti, döküntü materyali, toprak, çimen ve yosun örnekleri toplanmıştır. Toplanan bu örnekler laboratuvara getirilerek Berlese düzeneğine yerleştirilerek hayvanların %70 alkol içerisinde düşmesi sağlanmış ve incelenmek üzere muhafaza edilmiştir.

Araziden canlı toplanan akarlar alçı-kömür karışımına konulup yumurtlaması beklendi. Yumurtlayan erginler numaralanarak %70'lik etil alkole alındı. Yumurta ve prelarva ve larva safhalarının başlangıç tarihleri kayıt altına alındı. Yumurtadan çıkan larvalar tek tek toplanarak preperatları yapılmak üzere %70'lik etil alkole konuldu. Fazla olan larvalar ise deneme yanılma yöntemiyle doğadan toplanan böcekler üzerine konularak, onlar üzerinde parazitlenebilirliğine bakıldı. Beslenmeyen larvalar alkolden direkt Hoyer ortamına alınarak daimi preperatları yapıldı veya çok az laktik asitle ağartıldı. 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 temizlendiği anlaşılınca ergin

hayvan KOH içeren şişeden alınıp saf su içeren petri kabında temizlendi. Temizlenen örnekler ince kurutma kâğıdına alınıp üzerindeki su damlaları kurutularak hoyer ortamında daimi preparatları yapıldı. Lamel üzerlerine hayvanın şeklinin bozulmasını önlemek ve çabuk kuruması maksadıyla demir vidalar yerleştirildi. Preperatlar kuruduktan sonra lamelin etrafı tırnak cilasıyla kapatılarak daimi hale getirilip etiketlere tüm bilgiler yazıldı.

2.4. Ölçüm ve Çizimler

Işık mikroskobu altında teşhis edilen örneklerin şekilleri Leica DM 3000, Leica DM 4000, Olympus BX63 ışık mikroskobu yardımıyla çizildi. Ölçümleri bu mikroskoba bağlı bilgisayardaki “LAS” (Leica DM 3000, Leica DM 4000 için) ve “Cellsens Dimension” (Olympus BX63 için) ölçüm programıyla yapılmıştır. Karakterlerin tüm ölçüm değerleri μ olarak verildi.

2.5. Terminoloji ve Kısaltmalar

Akarların vücut bölgeleri, vücut ve bacak kıllarının isimlendirilmesi ile kısaltma sembollerinin gösterilmesinde, Robaux, 1974; Southcott, 1986; Mağol, 2007; kullanılmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

3.1. Trombidioidea'nın Sistematikteki Yeri

Omurgasız hayvanların en geniş grubu böcekleri de içerisine alan Arthropoda (Eklembacaklılar) şubesidir. Böceklerin yanı sıra başka keliserliler (Cheliserata) alt şubesi de çok geniş tür çeşitliliğine sahiptir. Bu alt şube içerisinde Arachnida sınıfında yer alan Acari alt sınıfı çok geniş yayılım göstermektedir.

Tablo 1. Trombidioidea Üstfamilyasının Sistematikteki Yeri (Mağol 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
-

3.2. Çalışmada Elde Edilen Familyalarının Teşhis Anahtarı

Teşhis Anahtarı (Ergin)

1. 4 çift bacağa sahiptir (Ergin)2
 - 3 çift bacağa sahiptir (Larva).....4
2. Krista metopika bir çift duyusal kıl taşır.....3
 - Krista metopika iki çift duyusal kıl taşır**Johnstoniidae Thor, 1935**
3. Bir çift sapsız göz bulunur, palp tibiyasında kitenedyum taşır.....**Microtrombidiidae Thor, 1935**
 - Bir çift saplı göz bulunur, palpal tibiya da kitenedium taşımaz.....**Trombidiidae Leach, 1815**
4. Ağız halkasal yapıda, koksa II tek kıllı
 -**Microtrombidiidae Thor, 1935**
 - Ağız halkasal yapıda değil, koksa II iki kıllı.**Trombidiidae Leach, 1815**

3.3. Trombidiidae Leach, 1815

Tip cinsi *Trombidium* Fabricus, 1775.

Ergin. Vücut yoğun olarak kıllarla kaplı, canlı iken rengi bordo, kırmızı tonlarında veya kahverengimsi olan akarlardır. Boyu 500 ila 5000 μ arasındadır. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır. Palp tibiyanının orta üst yüzeyinde sert kıllardan oluşan tarak şeklinde dizilim (kitenedium) yoktur. Palp tibiyanının ucunda kalın bir tibiya tırnağı (odontus) vardır.

İdiosoma. Ön bölgede bulunan krista metopika; ön (anteriyor), arka (posteriyor) ve duyuşsal kılları taşıyan ($S = trichobotria$) duyuşsal (sensillar) bölgeden oluşmuştur. Bazı cinslerde yardımcı arka çıkıntı bulunabilir. Gözler bir çift olup, sap üzerine yerleşmiştir. Sırtın arka kısmındaki kıllar yoğun olarak dalcıklı ve bazen iki farklı tipte ($pDS I$ ve $pDS II$) şekillenmiştir. Tüm kıllar belirgin kıl köklerinden (papil) çıkar. Kılların arasındaki mesafe, kılların mevcut uzunluğundan daha kısadır ki; bu durum, familya üyelerinin yoğun kıllı olmasından ileri gelir.

Eşeyşel açıklık; merkezi kapak (sentrovalf) ve kenar kapak (epivalf)'tan oluşan iki kapaklı olup, yoğun kıllarla kaplıdır. Erginlerde eşeyşel açıklıkta 3 çift papil vardır.

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. İdiosoma, krista ve palpler daha az sayıda kıl taşırlar. Eşeyşel açıklığında iki çift papil bulunur.

Larva. Canlı iken renkleri kırmızı veya sarıdır. Gnathosoma keliser, pedipalp ve infrakapitulumu içerir. Pedipalp beş parçalıdır. Palp tibiyanı, uçta ikiye bölünmüş bir tırnak taşır. Adoral kıllar (or) ventralde ağzın en üst kısmındadır. Ayrıca bir çift de uzamış basit veya parmaksı çıkıntılı subkapitulum kılı (hypostom= bs kılı) bulunur. Dorsalde sukutum (ön kısımdaki plak) ve sukutellum (arka kısımdaki plak) olmak üzere iki dorsal plak vardır. Sukutum ve sukutellum benzer genişliktedir. Sukutum

dört, sukutellum iki çift duyusal olmayan kıl taşır. Bacak segmentleri 6, 6, 6'dır. I. ve II. Koksa arasında klaperede organı yerleşmiştir. Tarsusun uç kısımlarında tırnak mevcuttur.

3.3.1. *Paratrombium Bruyant, 1910*

Tip Türü *Paratrombium egregium* Bruyant 1910.

Ergin ve deutonimf. Canlı iken mor veya açık kırmızıdır. Vücut aspidosoma ve opistosoma sınırında genişlemiş oval veya üçgenimsi şekildedir. Keliser tırnağı iç sınır boyunca dişçiklidir. Kristanın ön bölgesi aspidosoma sınırına ulaşmadan hafifçe uçtan ayrılarak sonlanır. Kristanın orta kısmında sertleşmiş duyusal bölge bulunur, arka bölgesi ise paralel uca doğru hafifçe daralmıştır. Gözler, kaideye doğru daralmış bir sap üzerindedir. Daha büyük olan göz merceği sapın kenarıyla keskin köşeli bir şekil almıştır. Dorsal opisthosoma kılı tek tip, basit, gövdesi nispeten geniş, uca doğru incelen, yoğun dalcıklarla kaplıdır. Eşeyssel açıklık; sentroalf ve epivalften oluşan iki kapaklı olup, yoğun kıllarla kaplıdır. Erginlerde eşeyssel açıklıkta 3 çift papil vardır. I. tibiya I. tarsus'tan kısadır. Pseudopulvillus bulunmaz.

Larva. Keliser tırnağı uzun, uçta tek dişçiklidir. Diken şeklindeki adoral kıl ön kısımdadır. Hypostomal kıllar uçta daralmış fırça şeklindedir. Dorsal kıllar plaklar üzerine yerleşmiş uzunluğu boyunca dalcıklarla kaplıdır. Palpin femurunda kısa, diken benzeri bir kıl bulunur. Palpin genuu kıl taşımaz. Odontusun ucu ikiye bölünmüş, palpin tarsusuna doğru eğilmiştir. Sukutum geniş, dörtgenimsidir ve ön kısımda genişlemiştir. Sukutumun AM kılı kılıç şeklinde, dalcıksızdır. Sukutellum yarı daireseldir, sukutumun genişliğine yakındır Koksa I üzerindeki I. kıl, parmak benzeri çıkıntı ile tarak şeklini alarak modifiye olmuştur. III. tarsus'daki iç tırnak indirgenmiştir.

3.3.1.1. *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910)

Ergin. Canlı iken rengi açık kırmızıdır. Vücut oval şeklinde veya aspidosoma ile opisthosoma kenarına doğru genişlemiş ve posteriyora doğru yuvarlaklaşmıştır. Vücut uzunluğunun genişliğe oranı $1800 \mu / 1380 \mu$ 'dur.

Gnathosoma. Keliser tırnağın uç kısmı iç kenar boyunca testere biçimini almıştır. Palpin femur, genu ve tibiyası seyrek dalcıklı kılla kaplıdır. Palpin tarsusu uca doğru hafifçe şişkinleşmiş çok sayıda dalcıklı kıl taşır (Şekil 3.1.a).

İdiosoma. Aspidosomanın anterior sınırı içbükeydir. Kristanın ön kısmı hafifçe birbirinden ayrılır, ön bölgenin aspidosoma sınırına ulaşmaz. İki tane uzun pürüzsüz duyu kılı taşıyan duysal bölgenin kenarları yuvarlaktır. Kristanın arka kısmı diğer bölgelere göre daha belirgin, hafifçe daralmış ve dairesel olarak sonlanmaktadır. Kristanın yardımcı arka çıkıntısı yoktur. Gözler, kristanın duysal bölge seviyesinde, kaideye doğru daralan bir sap üzerinde bir çift lensten oluşmuştur. Öndeki lens arkadaki lensten daha geniştir. Sap, geniş olan lensle birlikte yana doğru bir açı almıştır. Aspidosoma üzerinde uca doğru daralan, dalcıklı kıllar vardır (Şekil 3.1.b). Dorsal opisthosomal kıl (*pDS*) tek tiptir ($50-70 \mu$). Kıl gövdesi yoğun dalcıklı ve uçta çatallanarak sonlanır (Şekil 3.1.c).

Eşeyssel açıklık üç çift papil taşır, sentrovalf ve epivalfin her iki kapağı dalcıklı kıllarla kaplıdır. Bacaklar idiosomadan kısadır. I. tarsus (435μ) hafif daireselleşmiştir ve I. tibiyadan (240μ) uzundur. Tüm bacak tarsuslarının uç kısmında bir çift tırnak bulunur. Pseudopulvillus yoktur.

Larva. Larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden elde edilmiştir. Canlı rengi açık turuncudur.

Gnathosoma. Keliser oldukça ince, iç sınırın sonunda bir tane dişçikli. Adoral kıl belirgin bir tübular yapı üzerine yerleşmiş, *bs* kılının gövdesi proksimal kısmından daha kalın, uca doğru incelmış ve posteriyor eğilimlidir (Şekil 3.2.a). Palp femurun dorsal yüzeyi kısa dikenimsi kıllı. Palp genu kıl taşımaz. Palp tibiya dalcıksız üç kıllı. Palp tarsus üzerindeki bir kıl farklı, orak şeklinde. Odontus tüm uzunluğuyla palp tarsusa doğru kavisli bir şekilde bölünmüş ve uca doğru incelmış. Pedipalp formülü $fP: 0-N-0-NNN-NN\omega\omega\zeta\zeta\zeta$ (Şekil 3.2.b).

İdiosoma. Dorsal. Oval. Sukutumun ön bölgesi çizgili ve çok az gözenekli, geri kalan dörtte üçlük alan yoğun gözenekli iken sukutellum ise tamamen gözenekli ve öne doğru genişlemiş dörtgenimsidir. *PL* kılının bulunduğu sukutumun arka köşesi sukutumun geri kalan kısmıyla aynı seviyede olmayıp, yükseklik farkı vardır. *AM* (42-48 μ) kılı dalcıksız, hafif eğimli ve *AL* ve *PL* ye göre kısadır. *AL* (70-77 μ) ve *PL* (71-80 μ) kılı benzer uzunluktadır ve dalcıklıdır. Trikobotriya (*S* kılı) dalcıklı ve *AL* ve *PL* kılları arasında. Bir çift göz *AL* kılının seviyesinde sukutumun yan tarafına yerleşmiş. Ön lens arka lensten daha geniştir. Sukutum arka bölgesinin genişliği sukutelluma benzer genişlikte olup sukutellum hafifçe iç bükey ve sukutumun ön sınırı ile iç içe geçmiş. Dorsal kıllar sıralı, benzer genişlikte küçük gözenekli plaklar üzerine yerleşmiş ve gövde boyunca dalcıklarla örtülü. *fd* Formül: 6-6-4-4-2. h_2 kılı uzundur (Şekil 3.3.a).

İdiosoma. Ventral. I. koksa üzerindeki *Ia* kılı sayısı 13-15 arasında değişen parmaklı çıkıntılarla tarak şeklinde (Şekil 3.2.c). fV formül: 2-4u-2-2. fcx Formül: NBB-BB-B (suprakoksala formüle dâhildir). *Ia* kılı birkaç parmaklı oluşumla düzleşerek tarak şeklinde değişikliğe uğramış. Koksa *Ib*, *2a*, *2b*, *3b* dalcıklıdır (Şekil 3.3.b).

Bacak ketotaksisi: **I**: Tr (1n)- Fe (5n) - Ge (4n, 2 σ ,1 κ) - Ti (5n, 2 ϕ , 1 κ) - Ta (15n, 2 ζ , 1 ω , 1 ϵ); **II**: Tr (1n)- Fe (4n) - Ge (3n, 1 σ , 1 κ) - Ti (5n, 2 ϕ) - Ta (14n, 1 ω , 1 ϵ); **III**: Tr (1n)- Fe (4n) - Ge (3n, 1 σ) - Ti (5n) - Ta (13n). I. femur üzerindeki proksimal kıl dalcıksız. I-II. Tarsus bir çift tırnak ve tırnak benzeri empodiyum ile sonlanırken III. tarsus da indirgenmiştir (Şekil 3.2.a, b, c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

1 dişi ve bundan elde edilen 50 larva, 08.05.2014, Çimenli toprak, 39° 52' 56" N 39° 20' 27" E, 2043 m, Ahmediye gölü, Erzincan. 1 dişi ve bundan elde edilen 20 larva, 07.06.2014, 39° 52' 56" N 39° 20' 27" E, 2033 m, Ahmediye Bakım İstasyonu, Erzincan.

Yayılışı

Cezayir, Finlandiya, İtalya, Norveç, Yunanistan (Berlese, 1910; Mağol, 2000; Mağol ve Wohltmann 2012). Türkiye için yeni kayıt.

Laboratuvar gözlemleri

08.05.2014'de Ahmediye 1. göletin yanından çimenli topraktan 6 tane canlı kadife akarı kömür-alçı karışımı vial şişelere konularak laboratuvara getirildi. Laboratuvar koşullarında sadece bir tanesi 14.05.2014'de yumurtladı. 26.05.2014'de prelarva gözlemlendi ve 02.06.2014'de 50 adet larva elde edildi.

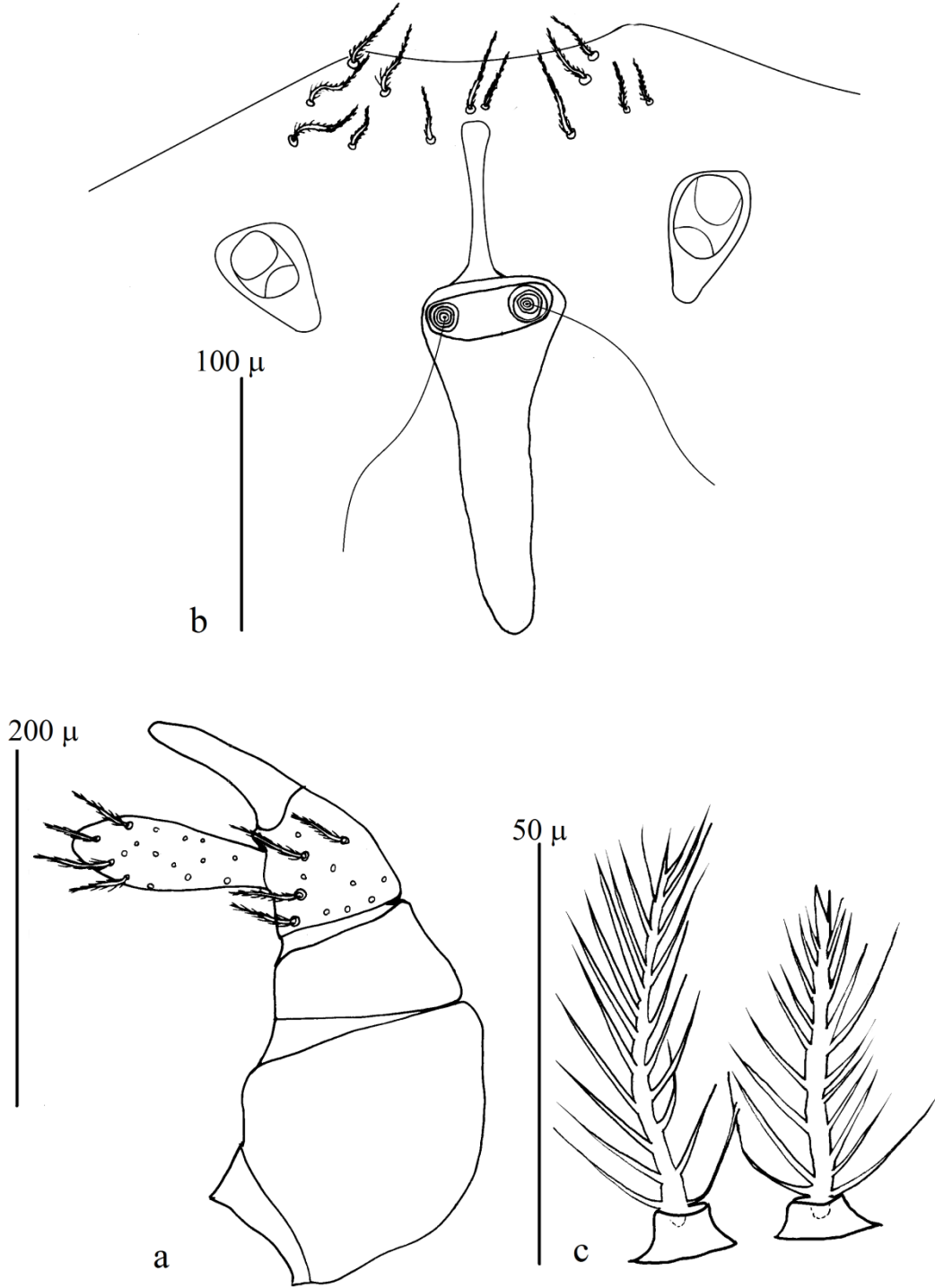
07.06.2014 tarihinde Ahmediye Bakım İstasyonundan 5 tane canlı kadife akarı kömür-alçı karışımı vial şişelere alınıp laboratuvara getirildi. Bunlardan bir tanesi 11.06.2014'de yumurtladı, 20.06.2014'de prelarva görüldü, 27.06.2014'de ise 20 larva elde edildi.

Tartışma

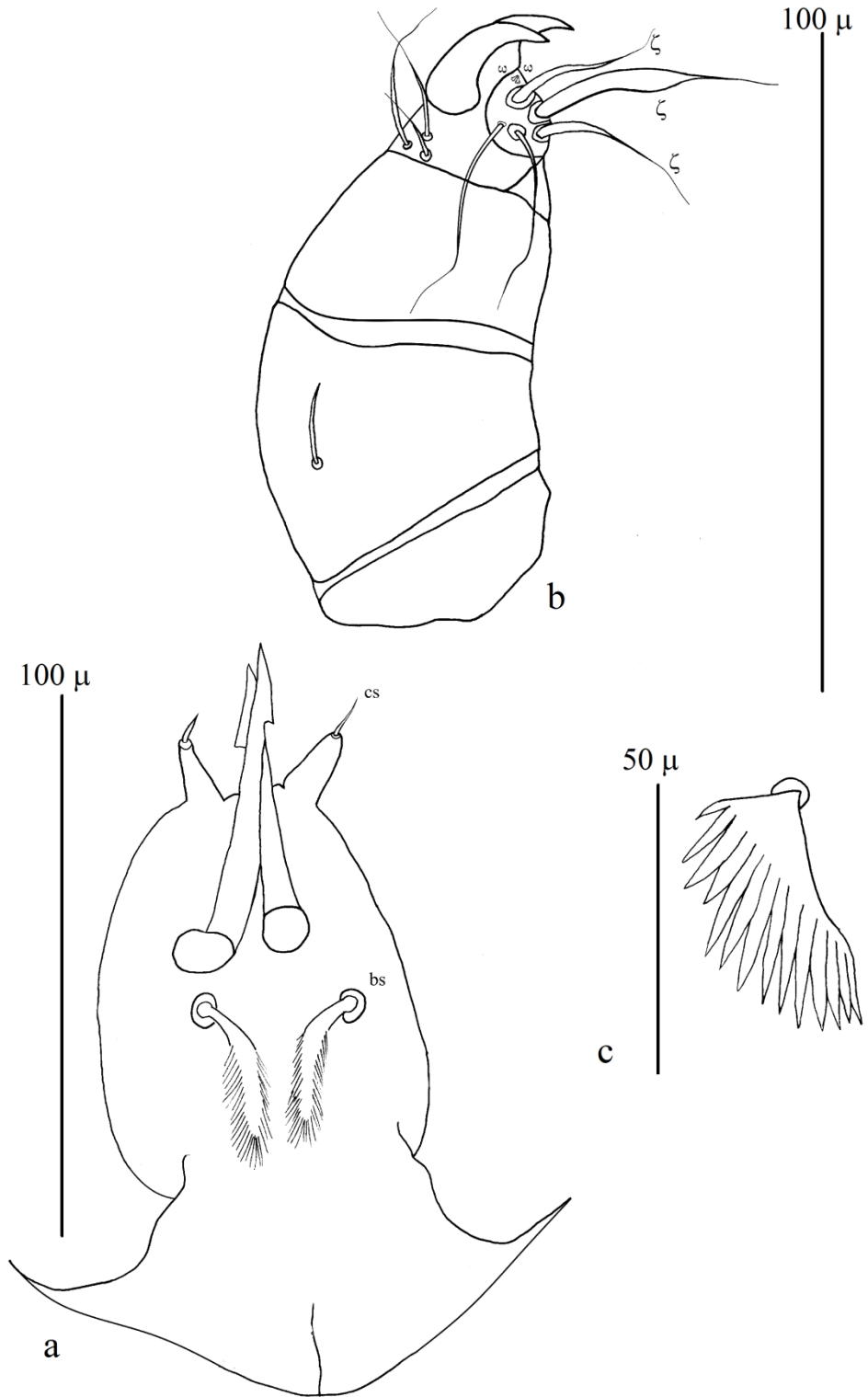
İncelenen örnekler daha önce Avrupadan verilen örnekler ile benzer özellikler göstermekle beraber Avrupa örneklerinde kıl uzunluğu 73,94-86,13 μ iken örneklerimizde 55,20-75,10 μ 'dur. Avrupa örnekleri erginlerinin I. tarsus

uzunluklarının, genişliğine oranı 2,28-2,65 arasında iken örneğimizin oranı ortalama 2,18'dir (Mağol, 2000).

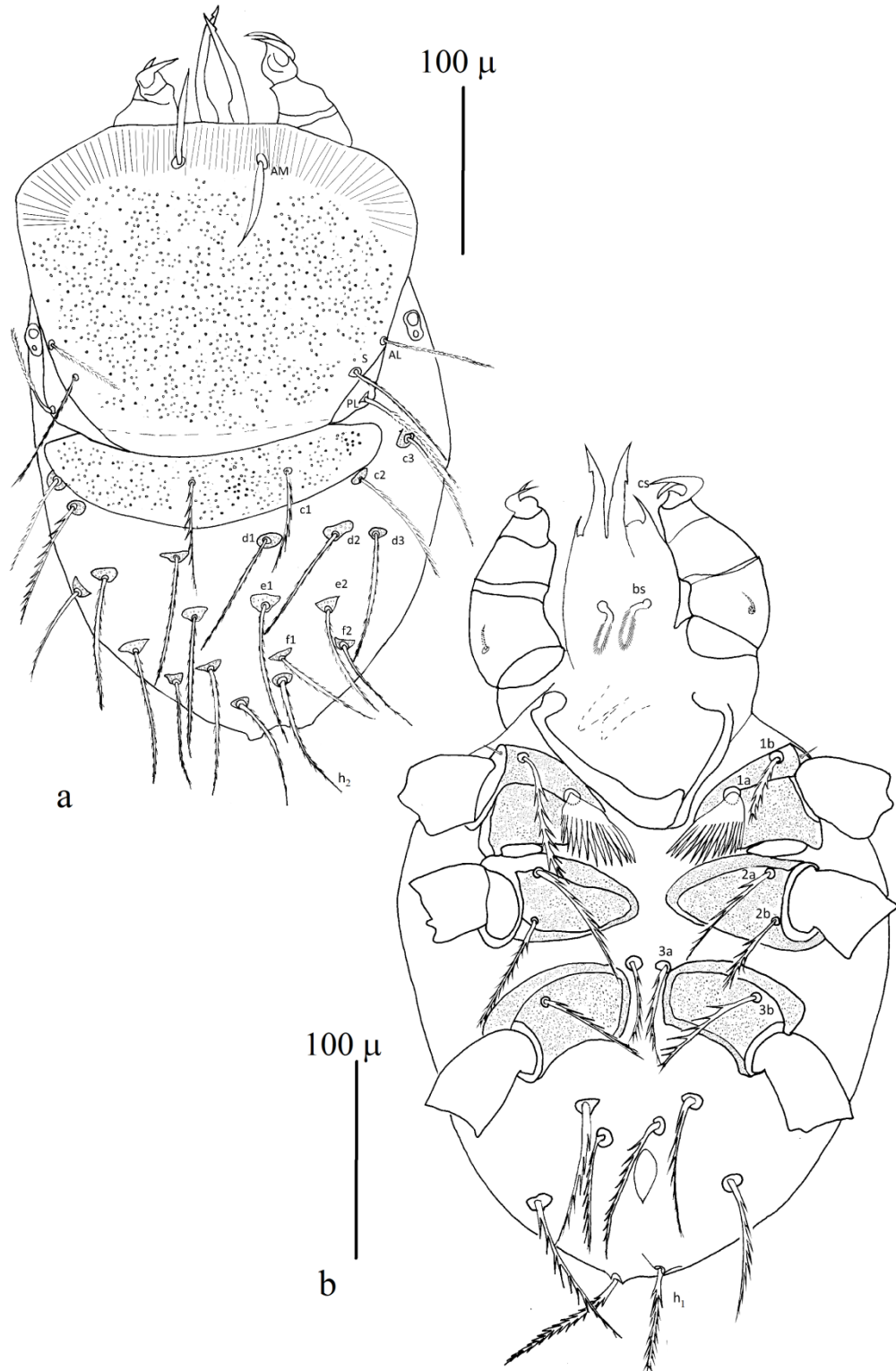
Larvalar Mağol (2000) tarafından Finlandiya'dan verilen larva ile tamamen benzerlik göstermekle beraber küçük farklılıklar vardır. Avrupa örneklerinde palpın tarsusu üç, dalcıksız kıl taşırken örneklerimiz iki tane taşımaktadır. Avrupa örneklerinde ASP+PSB değeri 188-219 μ iken örneklerimizde ASP+PSB değeri 180-198 μ arasında değişmektedir. Ayrıca Avrupa *Ia* kılının parmaksı çıkıntı sayısı 16-17 iken ülkemizden vermiş olduğumuz örneklerde 13-15 olup hepsi yan yana dizili parmaksı çıkıntılıdır.



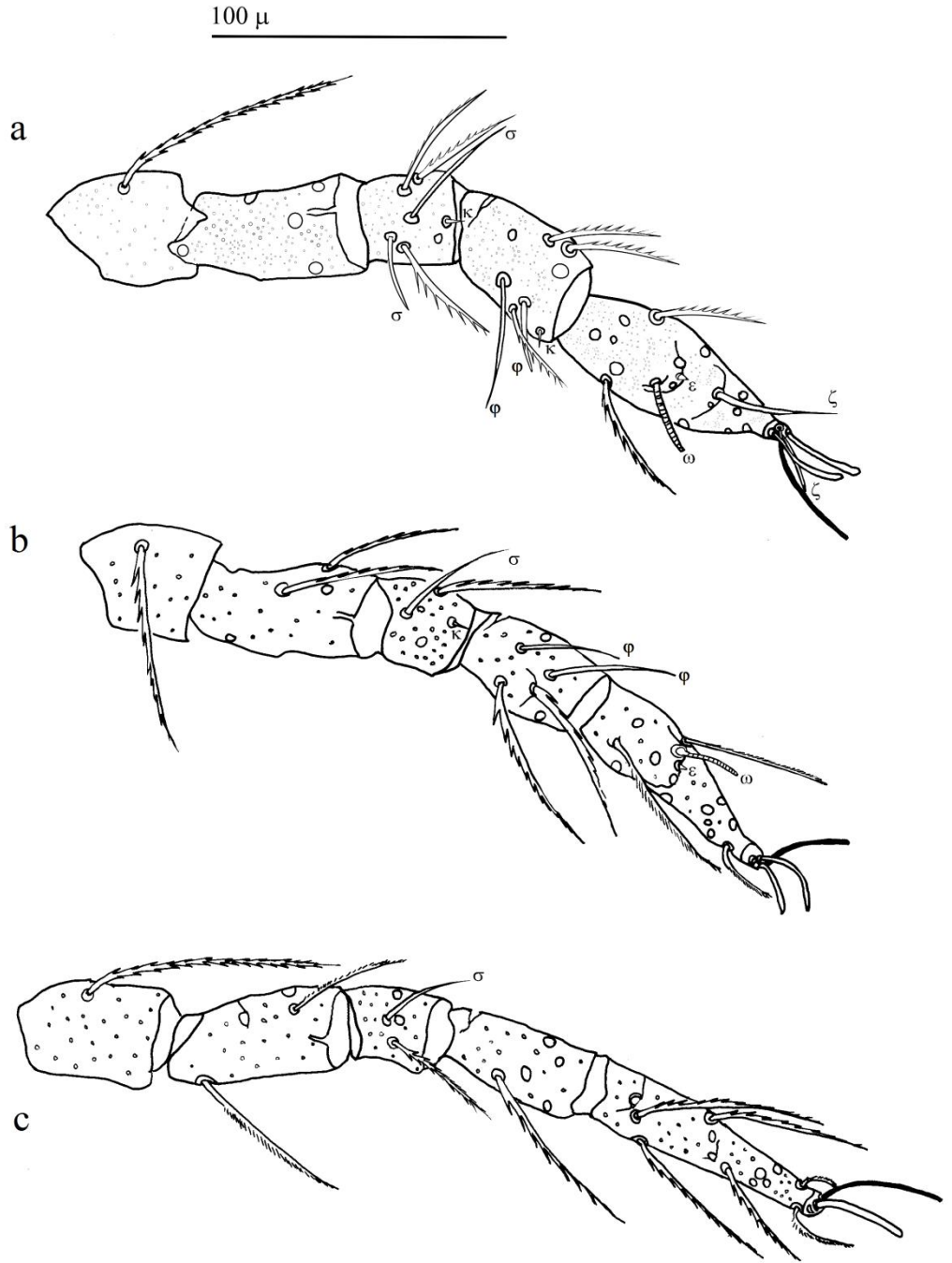
Şekil 3.1. *Paratrombium insulare* (dişi) a) Palp b) Krista metopika c) Dorsal opisthosomal kıl



Şekil 3.2. *Paratrombium insulare* (larva) a) Gnathosoma b) Palp c) Ia kılı



Şekil 3.3. *Paratrombium insulare* (larva) a) İdiosoma dorsal b) İdiosoma ventral



Şekil 3.4. *Paratrombium insulare* (larva) a) I. Bacak b) II. Bacak c) III. Bacak

3.4. Microtrombidiidae Thor, 1935

Tip cinsi *Microtrombidium* Haller, 1882

Ergin. Canlı iken kırmızı, turuncu veya sarı renklidir. Vücut büyüklükleri 500 ila 2500 μ arasında orta büyüklükte akarlardır. Keliserler tipik olarak iki parçalıdır ve tibiya tırnağına sahiptir. Palp tibiya karakteristiktir. Palp tibiyanın ucunda kalın bir tibiyal tırnak (odontus), tibiya tırnağına yakın paradont (= yardımcı tırnak) vardır. Palp tibiyanın sırt orta üst yüzeyinde, dikenimsi kılların (spiniseta) oluşturduğu, tarak şeklinde bir veya iki sıralı yapı (kitenedium) bulunur. Palp tibiyanın orta yüzeyinde ise yine dikenimsi kılların oluşturduğu kalın ve sert kıllardan oluşan (radula) vardır. Palp tibiyanın palp tarsusa yakın veya sınırında yerleşik kalın bir veya birkaç tane uzun, basidont vardır. Bu familyanın sınıflandırılmasında bu yapılar oldukça önemlidir. Palp tarsusun uç kısmında bir kaç solenidium bulunabilir.

İdiosoma yoğun, farklı uzunluklarda tek veya iki çeşit kıl taşır. Ön bölgede bulunan krista metopika; ön (anteriyor), arka (posteriyor) ve bir de duyusal kılları taşıyan (SE) duyusal (sensillar) bölgeden oluşmuştur. Anterior kısım aspidosomanın uç kısmı (vertex) ile kaynaşabilir, bu kısım duyusal olmayan (AL) kılları taşır. Gözler sapsız krista metopikanın orta seviyesindedir.

Eşeyssel açıklık; sentroalf ve epivalften oluşan iki kapaklı olup çok sayıda yoğun kıllarla kaplıdır. Bu kıllar dalcıklı veya dalcıksızdır. Erginlerde 3 çift papil vardır. Anal açıklığı saran plaklar (özellikle erkeklerde) kıllarla kaplıdır. Bacaklar tipik olmakla birlikte I. tarsus boyu genişliğinden kısa olup şişkin görünümündedir.

Deutonimf. Erginlerden daha küçüktür ve daha az sayıda kıl taşır. Palp tibiya erginde iki sıra olan kitenedium, deutonimflerde tek sıralıdır. Ayrıca diken benzeri (radula) kılların sayısı daha azdır. Eşeyssel açıklıkta iki çift papil bulunmaktadır.

Larva. Sukutum (ön kısımdaki plak) ve sukutellum (arka kısımdaki plak) olmak üzere iki dorsal plaklıdır. Sukutum büyük kenar kısımları ventral kısma kıvrılmıştır (stolaskutum). Dorsal kılların kıl kökleri genellikle sertleşmiş plaklar üzerindedir. Ağız lateral dişciksiz at nalı şeklindedir. Sukutumun yanlarında ön lensi arka lensten daha büyük bir çift göz vardır. Palp femur ve genu üzerinde kıl yoktur. Bacak segmentleri 6, 6, 6'dır. Koksa I-II-III ün kıl dağılımı 2-2-1 veya 2-1-1'dir. Bacak femuru bölünmemiştir. Tarsus I üzerinde famuli ve eupathidium bulunur. III. Pretarsus genellikle modifiye olmuştur.

3.4.1. *Gonothrombium* Feider, 1950

Tip türü *Microtrombidium bimaculatum* Feider, 1950.

Ergin. Palp, büyük bir paradont ve odontus taşır. Diken benzeri kıllar kitinedyumu oluşturur. Palp tibiya bir basidontludur. Sırtta belirgin gelişmiş arka bölge, öne uzayan bir ön bölge ve ortada duyuşal bölgeden oluşun krista metopika bulunur. Gözler iyi gelişmiş, krista metopikanın duyuşal bölgesinin yarı seviyesine yerleşmiştir. *pDS* kılı tek tiptir yuvarlak veya elips şeklinde olan küçük bir papilden çıkar.

Larva. İdiosomada boyuna çizgili sukutum ve sukutellum taşır. Sukutum altı, sukutellum iki duyuşal kıl ve sayısı 10-18 arasında değışen kıl taşır; sukutumun yan sınırları düz ya da hafifçe iç bükeydir, sadece gözlerin yerleştiğı alan hafif girintilidir. Sırtın geri kalan kısmında, genişleşmiş plaklardan çıkan çok sayıda kıl bulunur. Koksal kıl formülü 2, 2, 1' dir. Tarsus tırnaklar 2, 2, 3; yan tırnak uçları üç dalcıklıdır. Hipostolom küçük, konik ve çıplaktır.

3.4.1.1. *Gonothrombium bimaculatum* Feider, 1950

Ergin. Orta büyüklükte vücut büyüklüğü 1280 μ - 945 μ (uzunluk - genişlik) ve canlı iken koyu kırmızı renklidir (Şekil 3.5.a).

Gnathosoma. Keliser familya için tipik ve iki parçadan oluşmuştur. Keliser tırnak iç hat boyunca dişçiklidir. Palpler güçlüdür. Palp tibiyanın mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont iki sıralı kitenedium ve radulaya sahiptir. Paradontun hemen ardından başlayan distal kitenedium 3-4 tane kalın sert kıldan oluşur. Proksimal kitenedium 5-7 sert kıldan meydana gelir. Proksimal kitenediumlar, distal ktenidiumlara nazaran daha kısa ve incedir. Radula nispeten daha ince ve uzun 6-7 diken benzeri sert kıllıdır. Palp tibiyanın lateral yüzeyinde çok sayıda dalcıklı kıl vardır. Palp tarsusun tabanında uzun, güçlü ve kalın bir tane basidont ve odontusun temeline yakın 4 tane düz kıl bulunur. Palp tarsus silindirik ve üzerinde çok sayıda seyrek dalcıklı ve kanat şeklinde kıllar ile 4 solenedium (ω) taşımaktadır (Şekil 3.6.a, b).

İdiosoma. Aspidosoma dışbükey küt biten üçgen şekindedir. Krista metopika, ön, duyusal ve arka bölge olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Krista metopikanın ön bölgesi hafifçe uça doğru daralmış, ön bölgenin sınırında bulunan verteks ile birleşmiştir. Yuvarlaklaşmış duyusal bölge bir çift duyusal kıl taşır. Arka bölge uzun çubuk şekindedir. Krista metopikanın ön bölgesinin yarı uzunluğu seviyesinde göz plakları bulunur. Her plak bir çift mercek taşır. Ön mercek arkadaki merceğe nazaran daha büyüktür (Şekil 3.5.b). Dorsal opisthosomal kıl tek tiptir. Oval olan bu kıllar 25-35 μ uzunluğunda uça doğru hafifçe daralarak yuvarlak sonlanır ve çok yoğun dalcıklıdır. Tüm kıllar silindirik bir kökten (papil) çıkarlar. Tüm arka dorsal opisthosoma kılları (*pDS*), orta dorsal opisthosoma kıllarından daha uzundur. Ventral kılları tek tip ve *pDS* den daha uzun ve gövdesi dardır (Şekil 3.6.c).

Eşeyssel açıklık III. koksa ile IV. koksa seviyesindedir. Eşeyssel bölge bir çift epivalf ve sentrovalften oluşur. Sentrovalfler epivalflerden daha dardır. Epivalfteki kıllar dalcıklı ve dallanmalar paraleldir. Sentrovalfteki kıllar dalcıksız ve düzdür. Eşeyssel

açıklık üç çift papil taşır. Anal plak eşeyssel açıklığın gerisinde yer alır ve üzerinde dalcıklı kıllar bulunmaktadır (Şekil 3.6.d).

Bacaklar. Dört çift bacak bulunur ve her bir bacak yedi kısımdan oluşur. Femur kısmı, basifemur ve telofemura bölünmüştür. Tüm tarsus uçlarında bir çift tırnak bulunur.

Larva. Larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden elde edilmiştir. Canlı rengi turuncudur.

Gnathosoma. Halkalı bir ağız yapısı yoktur. Keliser tipik, keliseral tırnak ince, hafifçe kavisli, uca doğru sivrilmekte ve iç kısımda küçük 1 tane dişcik taşımaktadır. Gnathosomanın ventralinde bir çift belirgin, pürüzsüz, uca doğru sivrilen *tritorositernal* (*bs*) kılı bulunur. Palp tibiyası üç düz kıla sahiptir. Palp tarsus üç tane uzun düz kıl, bir tane kanca şeklinde solenidium, iki tane eupathidiuma sahiptir. Pedipalp formülü: $fPp: 0-0-N-NN\omega\zeta\zeta$ (Şekil 3.7.a).

İdiosoma. Dorsal. Sukutum ön kısmı enine kıvrımlarla düz olarak sonlanmıştır. Sukutumun yüzeyi boyuna çizgilidir. Sukutum üzerindeki kıllar: *AM* kılı tek tarafı dalcıklı ve kısa, *AL* kılı tek tarafı dalcıklı ve *PL* kılı yine tek tarafı dalcıklı nispeten uzundur. *S* kılı ortasında tek bir küçük dalcıklıdır. Sukutumun duyu kılı ile *AL* kılı seviyesinde bir çift göz, çift lenslidir. Ön lens çok büyük bir fark olmamakla beraber arka lensten biraz daha büyüktür. Sukutellum boyuna çizgili, 9-12 arasında değişen dalcıklı kıllıdır. Sayı çift olması durumunda dahi kılların dizilimi tam olarak bilaterallik değildir. Dorsal opisthosomal kıl nispeten küçük plaklar üzerine yerleşmiştir. Dorsal opisthosomal kıl formülü: $fD: ((17+6)-10-10-6-2'$ dir (Şekil 3.7.b).

İdiosoma. Ventral. I. ve II. koksa arasında yanal olarak yerleşmiş klapederes organı yuvarlaktır. I. koksa da *Ia* kılı çift taraflı ve *Ib* kılı tek tarafı dalcıklıdır. II. koksa dalcıklı *2b* kılına, III. koksa dalcıklı *3b* kılına sahiptir. III. koksalar arasında dalcıklı

3a kılı bulunur. Anal açıklık III. koksanın alt seviyesinde yerleşmiş ve sertleşmiştir. Dalcıklı olan dört çift pseudoanal kıl (*ps*), anal açıklığın yanlarında yerleşmiştir (Şekil 3.7.c).

Bacaklar. Üç çift olan bacakların her birisi altı parçalıdır. Bacak ketotaksisi **Bacak I**: Trokhanter: 1B; Femur: 6B; Genu: 4B, 2 σ , 1 κ ; Tibiya: 6B, 2 ϕ , 1 κ ; Tarsus: 15-16B, 2 ζ , 1 ϵ , 1 ω . **Bacak II**: Trokhanter: 1B; Femur: 5B; Genu: 2B, 1 σ , ; Tibiya: 5B, 2 ϕ ; Tarsus: 13B, 1 ϵ , 1 ζ , 1 hançer biçiminde ω . **Bacak III**: Trokhanter: 1B; Femur: 4B; Genu: 2B, 1 σ ; Tibiya: 5B; Tarsus: 13B. Tüm femurlarda koksaya en yakın olan kıl bir çizgi ile diğer kıllardan ayrılmıştır. I. ve II. bacak tarsusunda bir çift tırnaklı, empodium yoktur, III. tarsus'un ucu bir çift, tırnak ve empodium ile sonlanır. Tarsus tırnak formülü 2-2-3'tür (Şekil 3.8.a, b, c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

2 dişi, 26.05.2014, su kenarı yosunlu toprak, 39° 52' 54" N, 39° 20' 19" E, 2012 m. Ahmediye köyü, 2. vadi, Erzincan.

1 canlı bireyden, 25 larva elde edilmiştir. Diğer canlı bireyden 60 larva elde edilmiştir.

Yayılışı

Romanya (Feider, 1950, 1955), Türkiye için yeni kayıt.

Laboratuvar gözlemleri

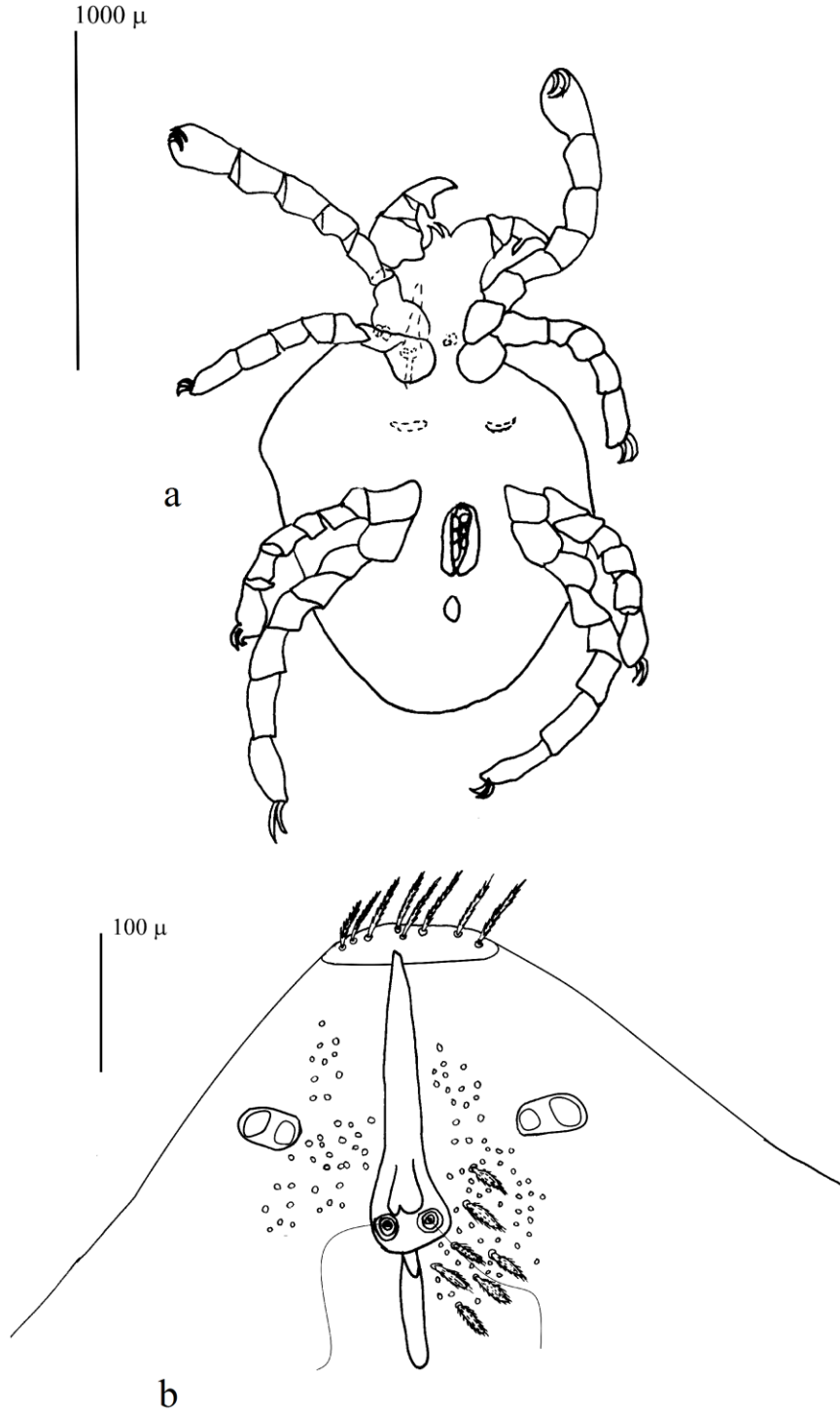
26.05.2014'de Ahmediye göletlerinin ardındaki 2. vadi olarak isimlendirdiğimiz bölgeden iki tane canlı postlarval hayvan kömür-alçı karışımı vial şişelere alınmış laboratuvara getirilmiştir. Bu canlıların ikisi de 26.05.2014'de tek paket açık kırmızı

yumurtlamış, ikisi de 03.06.2014'de prelarva olmuş, 10.06.2014'de bir anneden 25 adet diğerinden 60 adet larva % 96'lık alkole alınmıştır.

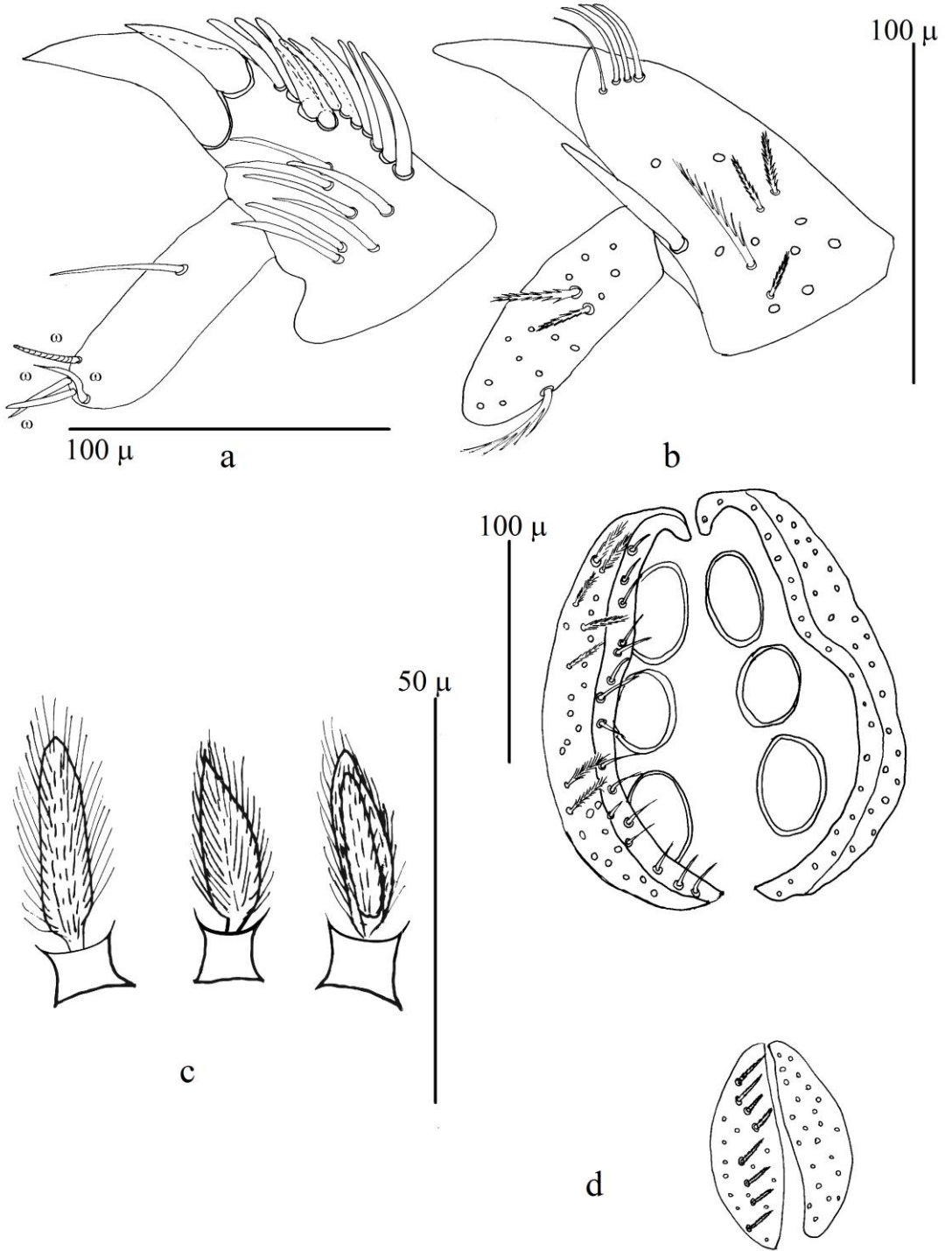
Tartışma

Bu cinse ait bugüne kadar biri sadece larvadan diğerleri hem larva hem erginden olmak üzere üç tür tanımlanmıştır (Mağkol ve Wohltmann, 2012). Örneğimiz daha önce verilen *G. bimaculatum* tanımları ile uymakla beraber birkaç farklılıklar mevcuttur. Romanya'dan verilen *G. bimaculatum* ergininin *pDS* kılı 40-45 μ (Feider, 1950, 1955) ve kıl papil köşeleri düz iken bizim örneğimizde *pDS* kılı 25-35 μ uzunluğunda ve kıl papil köşeleri sivri çıkıntılıdır.

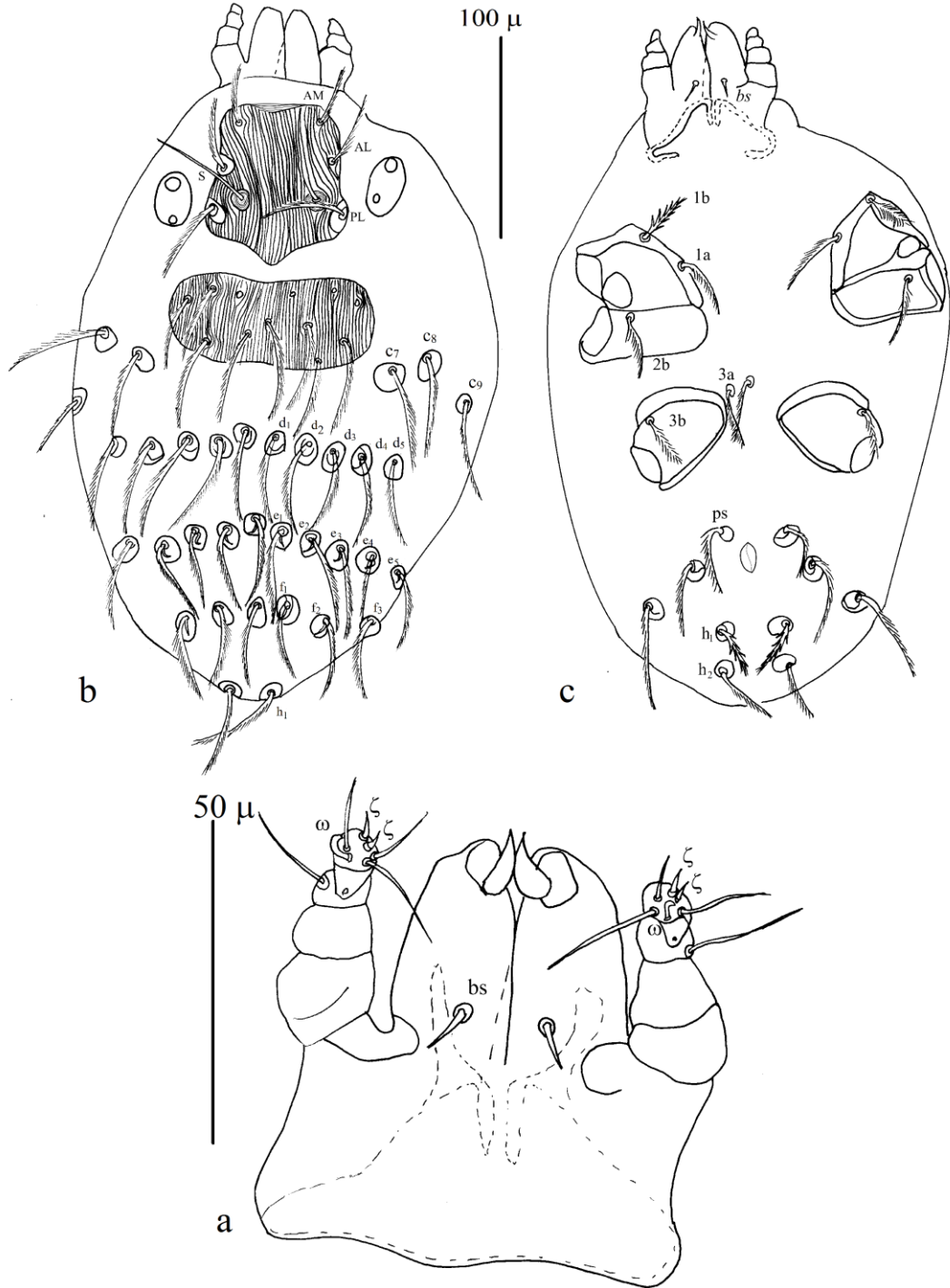
Romanya'dan Feider tarafından verilen *G. bimaculatum*'un larvaları Türk örneklerine benzemekle beraber *3a* kılında farklılık vardır. Romanya örneklerinde ventral deki *3a* kılı dalcıksız (Feider, 1955), bizim örneklerimizdeki *3a* kılı dalcıklıdır.



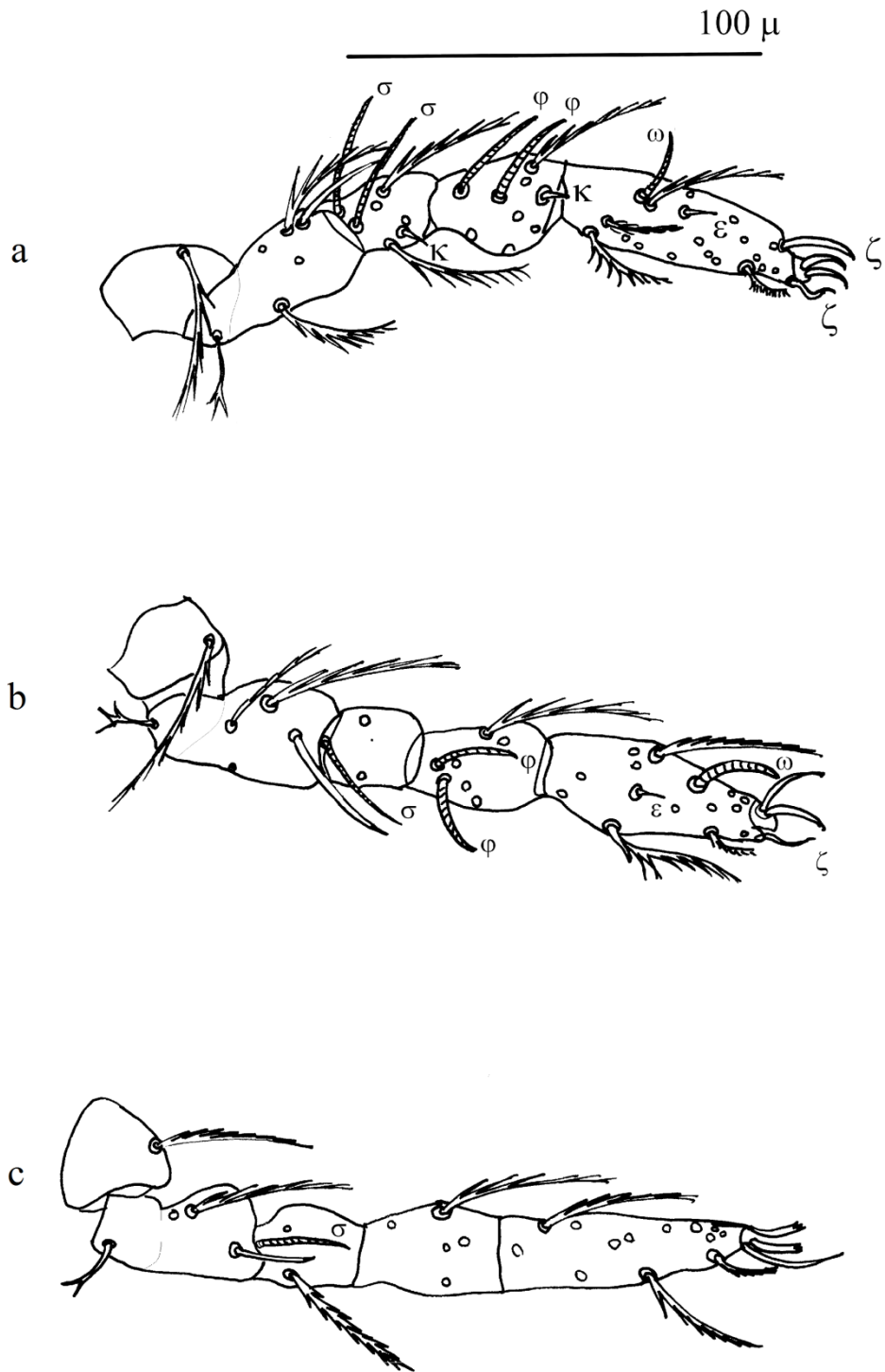
Şekil 3.5. *Gonothrombium bimaculatum* (dişi) a) Genel vücut ventral, b) Krista metopika



Şekil 3.6. *Gonothrombium bimaculatum* (dişi) a, b) Palp, c) Dorsal, opisthosomal kıl, d) Eşeyssel ve Anal açıklık



Şekil 3.7. *Gonothrombium bimaculatum* (larva) a) Gnathosoma b) İdiosoma dorsal c) İdiosoma ventral



Şekil 3.8. *Gonothrombium bimaculatum* (larva) a) I. Bacak b) II. Bacak c) III. Bacak

3.4.2. Valgothrombiinae Gabryś 1999

Ergin. Palpal tibiya incelmış ve uzamış palp tarsus ise kısalmıştır. Parodontun arkasında tek sıralı kitinedyum bulunur. Bir türü hariç basidont bulunmaz. Radula genellikle zayıftır ya da yoktur. Krista metopikanın ön bölgesinin ucu (birkaç türü hariç) karakteristik olarak yanlarda çizgili bir burun oluşturur bu da yanlara doğru iki kemer (veya bazı türlerinde dört) oluşturur. Kristanın arka bölgesi bulunmaz veya tam gelişmemiştir, aynı zamanda duyusal bölgeyle bağlantısızdır. Duyusal bölgeye çok yakın göz plakları üzerine yerleşmiş, bir çift geniş, sapsız göz bulunur. İdiosoma yoğun, tek tipte (bazı türler hariç) çeşitli şekil ve boyutta kıllarla örtülüdür. Eşeyssel açıklıkta üç çift papil taşır.

Deutonimf. Ergine çok benzer fakat daha küçüktür. Eşeyssel açıklıkta iki çift papil taşır.

Larva. İdiosomanın sırt kısmı iki plaklıdır. Sukutum alt kenarında bir veya üç loblu basit altı ve iki tane duyusal kıllıdır. Sukutellum iki kıl taşır. Her iki tarafta da bir çift göz bulunur. Tarsal tırnaklar 2, 2, 2; 2, 2, 3 veya 3, 3, 3. Bazı cinslerde lateral tırnaklar üçe bölünmüştür.

3.4.2.1. *Enemothrombium* Berlese 1904

Tip Türü *Trombidium bifoliosum* (Canestrini, 1884).

Ergin. Palpal tibiyanın orta yüzü, bir sıralı nisbeten uzun kitinedyumludur. Palpal tibiya lateral yüzeyinde basidont taşımaz. Aspidosoma dış sınırdaki üçgenimsi oval yapıdadır. Krista metopikanın arka kısmı yoktur, sadece kalıntı şeklinde yardımcı kısım bulunur. Duyusal bölge yuvarlak ipliksi şekilde iki kısa duyusal kıllıdır. Sapsız gözler, kristanın ön bölgesinin orta seviyesindedir. Ön lensler arka lenslerden nisbeten büyüktür.

Dorsal opistosomal kıllar (*pDS*) iki tiptir Birinci kıl tipi ikinci kıla göre daha uzun (bazen çok ince ve uzamış), sopa biçiminde, apikal (uç) bölümde daha derin yarıkları olan tüberkülsüz ve tek sıra halinde dizilmiş çok sayıda küçük dalcıklıdır. İkinci kıl tipi kısa veya uzamış, küremsi ya da çubuk şeklinde, çok ya da az uçta yumrulu, yüzeyi küçük düzensiz belirgin tüberküllüdür. Tüm bacaklar idiosomadan kısa, I. tarsus, I. tibiyanın daha uzun, elips şeklindedir.

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçüktür. Palp tibiyanın mediyal yüzeyinde tek sıralı 6-8 iğne şeklinde kıl bulunur. Eşeyssel açıklıkta iki çift papil bulunmaktadır.

Larva. Sırtta sukutum ve sukutellum vardır. Sukutum ventrale doğru kıvrılmamıştır. Sukutum, ortada sukutelluma doğru çıkıntılıdır. Dorsal opisthosomal kıllar dalcıklı, *c*₂₋₃, *d*₁₋₃, *e*₁₋₃, *f*₁₋₃, *h*₁₋₂, şeklinde, sertleşmiş plaklar üzerindedir.

Bacak tarsusları 2-2-3 dür. I. ve II. tarsusda empodium yoktur. III. tarsus empodium ve biri küçülmüş (smilum) iki tırnaklıdır. Ayrıca lophotrix ve skopola mevcuttur.

3.4.2.1.1. *Enemthrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884)

Ergin. Vücut uzunluğu 1400 ila 1700 μ , canlı renkleri kırmızıdır. Vücut uzunluğunun genişliğine oranı (1520 μ / 1030 μ) 1,47'dir.

Gnathasoma. Keliser tipik ve iki parçalıdır. Palp tibiya mediyal de üst kısımda bir odontus, paradont ve sayısı 11-16 arasında değişen tek sıralı kitinedyum ile 5-8 radula taşır. Basidont yoktur. Palp tarsus 1-2 solenidium (ω), 3-5 eupathidium (ζ) ve çok sayıda dalcıklıdır (Şekil 3.9.a, b).

İdiosoma. Aspidosoma dış bükeydir. Verteks duyusal olmayan 7-11 iki tarafı dalcıklı kıl taşır. Krista metopikanın ön bölgesi sertleşmiş, uca doğru hafif sivrilmiş ve verteksle kaynaşmıştır. Alt bölgesi olmayan krista orta kısımda bir çift duyusal kıl

taşır. Krista metopikanın ön bölgesinin yarı seviyesinde sapsız bir çift göz bulunur. Ön lens arka lensten daha büyüktür (Şekil 3.10.a). Dorsal opistosomal kıllarının kökleri silindirik olup iki tiptir; Birinci tip kıl (*pDS I*) daha az sayıda, genişlemiş ve uzun, üzerinde çok sayıda paralel dizilmiş dalcıklı bazıları uçta parçalanmıştır (Şekil 3.10.b). İkinci tip kıl (*pDS II*) genişlemiş, kısa, uçta çok sayıda papil bulundurur (Şekil 3.10.c).

Eşeyssel açıklık 4. koksa seviyesinde, sentroalf ve epivalften oluşur. Sentroalf dikenimsi, epivalf dalcıklı kıllar taşır. Üç çift papil bulunur. Anal açıklık eşeyssel açıklığın altında ve kıllarla kaplıdır. Tüm bacaklar koksa dâhil 7 segmentlidir. Tarsus bir çift tırnak taşır, tüm bacak segmentleri çok sayıda basit tipte dalcıklı kıl ile kaplıdır.

Deutonimf. Genel olarak erginlere benzerler fakat küçüktürler. Palp tibiya kitenidyum sayısı 6-8 spinisetali ve radula 3-4'dür. Eşeyssel açıklık iki çift genital papil taşır.

Larva. Canlı iken renkleri turuncu-kırmızıdır. Tüm larvalar doğadan toplanan erginden elde edildi.

Gnathosoma. Dişciksiz basit yanlarda bir çift iğne gibi kıl (*or*) taşır. Keliseral bıçak, iç kısımda dişcikli uçta içe doğru kavislidir. Ön kısmın ventralinde, bir çift kısa, dikenimsi (*bs*) kılII. Palp femur ve genuda kıl yoktur. Palp tibiya da bir pürüzsüz, eğimli kıl palp tarsus sınırına yakındır. Palp tarsus 1 düz kıl, 1 belirgin solenidyum ω , 2 öpathidyum ζ ve 2 dalcıksız kıla sahiptir. Palp formül: 0-0-N-NN $\omega\zeta\zeta$ (Şekil 3.11.a).

İdiosoma. Dorsal. Dikdörtgen biçiminde sukutum noktalı ve üç çift kıl taşır. *AM* çok az dalcıklı *AL* testere şeklinde, *PL* küçük dalcıklıdır. Bir çift dalcıksız trichobotriya (*S*) vardır. Sukutumun arkasında ikinci bir sertleşme mevcuttur. Sukutellum ön bölgesi üçgenimsi ve ortada sukutumuna doğru bir çıkıntılıdır. Bir çift dalcıklı *c₁* kılı

sukutellumun üçte birlik kısmında, iki kıl arası mesafedir. Dorsalin kenar kısımları katlanmış, sukutumun alt seviyesinde sapsız iki lensli göz bulunur, ön lens arkadakinden büyüktür. Dorsal kıllar, plaklar üzerinde sıralanmıştır: C sırasındaki, c_1 sukutellum üzerinde, c_2 geniş oval plak ($37 \times 30 \mu$), c_3 küçük plak üzerindedir. D–F sırasında d_1 , e_1 , f_1 ortada geniş plaklar üzerinde, yanlarda ise d_{2-3} , e_{2-3} , f_2 daha küçük plaklar üzerine yerleşmiştir. H sırasındaki h_{1-2} kılların plakları daha küçüktür (Şekil 3.11.b).

İdiosoma Ventral. Koksa I/II arasında bir çift Klaparede organı yanlardadır. Suprakoksala seta yoktur. Koksal bölge noktalıdır. I. koksa çatallı $1a$ ve $1b$ kılını, I. II. Koksa üç çatallı $2b$ kılını; III. koksa düz $3b$ kılını taşır. Bir çift diken benzeri $3a$ kılı koksa III' ün ön uç noktasında koksalar arası bulunur. Anal açıklık dikey ve sertleşme yoktur, hemen üstünde dört dalcıklı pseudanal (ps) kıl vardır (Şekil 3.11.c).

Bacaklar. **I. Bacak:** Trokhanter 1B; Femur 6B; Genu: 4B, 1 κ , 2 σ ; Tibiya: 6B, 2 ϕ , 1 κ ; Tarsus: (15-16)B, 1 ω , 2 ζ , 1 ϵ . Pretarsus çift tırnaklı, empodiumsuz lateral dikenciklidir. **Bacak II:** Trokhanter: 1B; Femur: 5B; Genu: 2B, 1 κ , 1 σ ; Tibiya: 5B, 2 solenidia ϕ ; Tarsus: (13-15)B, 1 ω , 1 ϵ ; Pretarsusda empodium bulunmaz, üç tırnaktan dışta olanı uzamıştır. **Bacak III:** Trokhanter: 1B; Femur: 4B; Genu: 2B, 1 σ ; Tibiya: 5B; Tarsus: (11-15)B. Pretarsus empodiuma taşır, dışta üç tırnak bulunur; iç tırnak değişerek smilumu oluşturmuş, uçta iki eşit parçaya bölünmüş ve dışa doğru yönelmiştir (Şekil 3.12.a, b, c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

1 postlarva, 2 Deutonimf, 08.05.2014, yosunlu toprak, $39^\circ 52' 54''$ K, $39^\circ 20' 31''$ D 2048 m, Yüzen Ada, Ahmediye, Erzincan. 2 Deutonimf, 23.05.2014, yosunlu toprak, $39^\circ 52' 54''$ K, $39^\circ 20' 31''$ D 2048 m, Yüzen Ada, Ahmediye, Erzincan. 1 postlarva, 1 ergin, 23.05.2014, yosunlu toprak, $39^\circ 53' 25''$ K, $39^\circ 21' 06''$ D 2033 m, Karayolları Bakım İstasyonu, Ahmetli, Erzincan. 2 postlarva, 07.06.2014, yosunlu çimen, $39^\circ 53' 25''$ K, $39^\circ 21' 06''$ D 2033 m, Karayolları Bakım İstasyonu, Ahmetli, Erzincan.1

postlarva, 07.06.2014, meşe altı çürümüş toprak, 39° 54' 09" K, 39° 23' 24" D 1996 m, Batı Orman, Yeniyol, Gümüşhane. 1 postlarva, 2 dişi, 14.06.2014, sulu yosun, 39° 53' 18" K, 39° 24' 41" D 2125 m, Doğu Orman, Yeniyol, Gümüşhane.

Ayrıca 1 canlı bireyden, 15 larva elde edilmiştir. 14.06.2014, sulu yosun, 39° 53' 18" K, 39° 24' 41" D 2125 m, Doğu Orman, Yeniyol, Gümüşhane.

Yayıllığı

Almanya, Çek Cumhuriyeti, İspanya, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, (Canestrini, 1884; Gabryś 1996, 1999; Mağkol ve Wohltman 2012; Wohltman ve Gabryś 2006). Türkiye için yeni kayıttır.

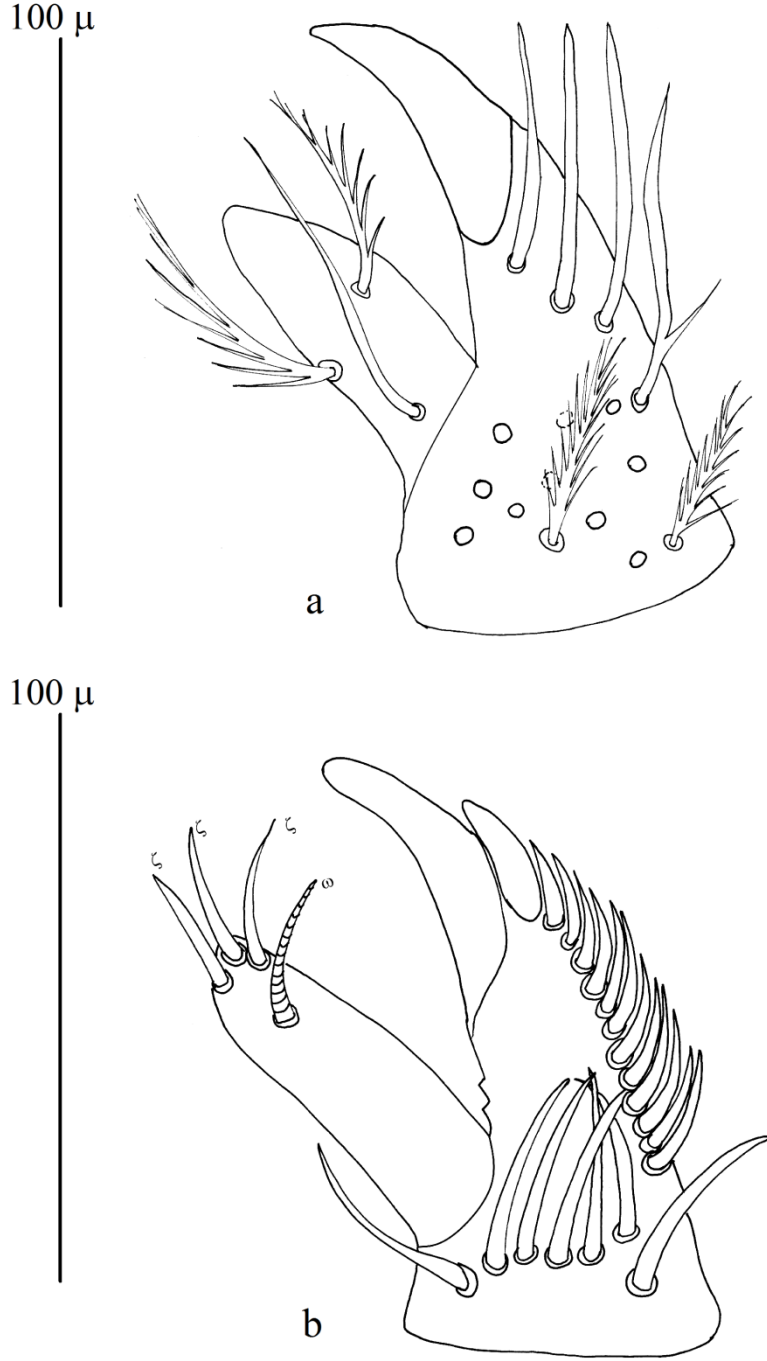
Laboratuvar gözlemleri

14.06.2014'de Yeniyol köyünün doğusunda kalan dağın zirvesinden üç tane canlı postlarva kömür-alçı karışıklı vial şişelere konularak laboratuvara getirilmiştir. Bu canlıların bir tanesi 25.06.2014'de açık turuncu renkte yumurtladı. 01.07.2014'de prelarva görüldü. 07.07.2014'de 16 adet larva elde edildi.

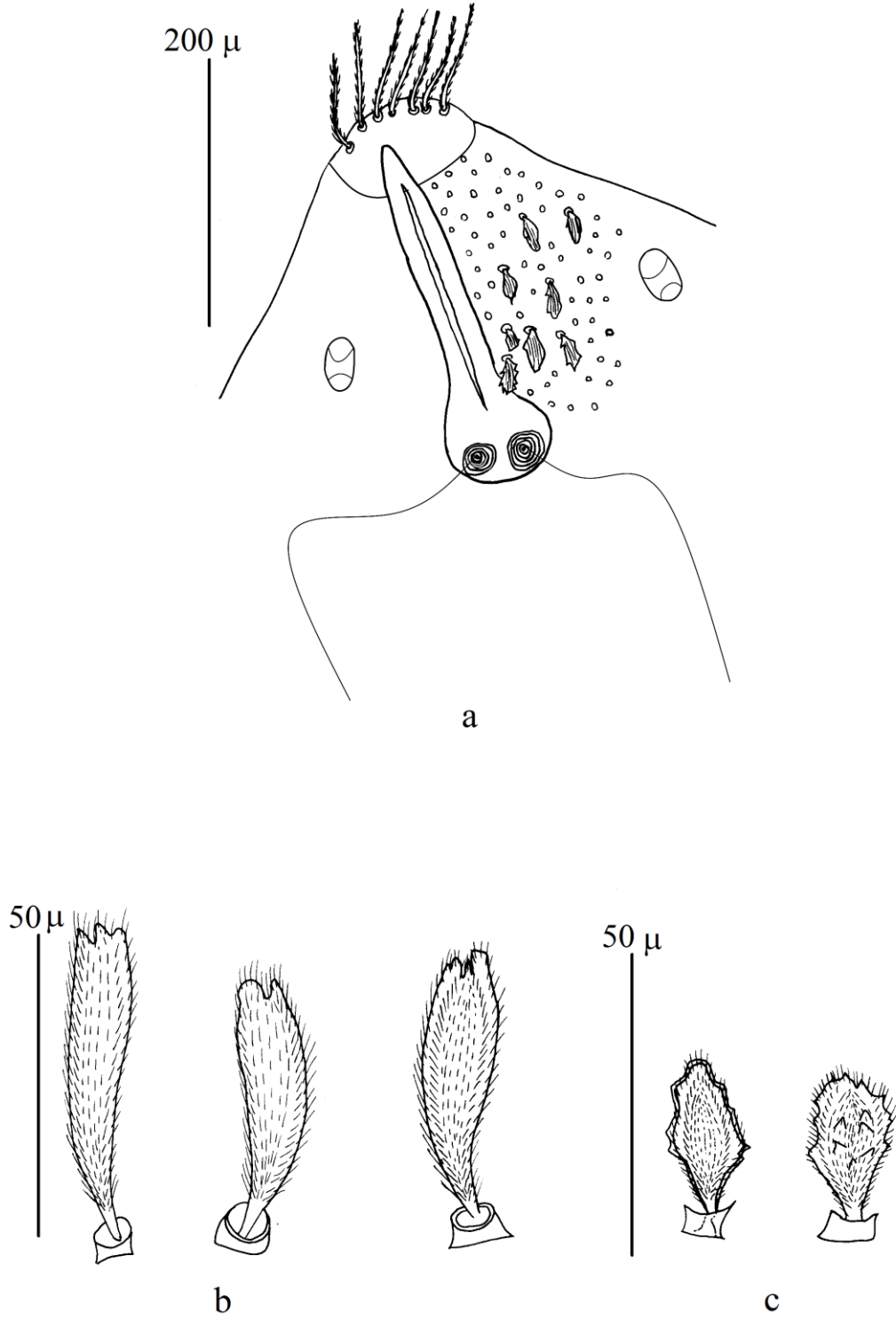
Tartışma

İncelenen örnekleri, Avrupadan verilen *E. bifoliosum* tanımlarıyla uyuşmakla beraber farklılıklar vardır. Ergin vücut uzunluğunun vücut genişliğine oranı Avrupa örneklerinde 1,48 iken, bizim örneğimizde bu oran 1,16'dır. Her iki dorsal pithosomal kıl bizim örneklerimizde daha ince ve tüberkül sayısı fazla iken, Avrupa örneklerinde her iki kıl da, daha kalın ve tüberkül sayısı azdır. *pDS I* uzunluğu Avrupa örneğinde 45–55 µ iken bizim örneğimizin *pDS I* kılının uzunluğu 40-65 arasındadır. (Wohltman ve Gabryś 2010).

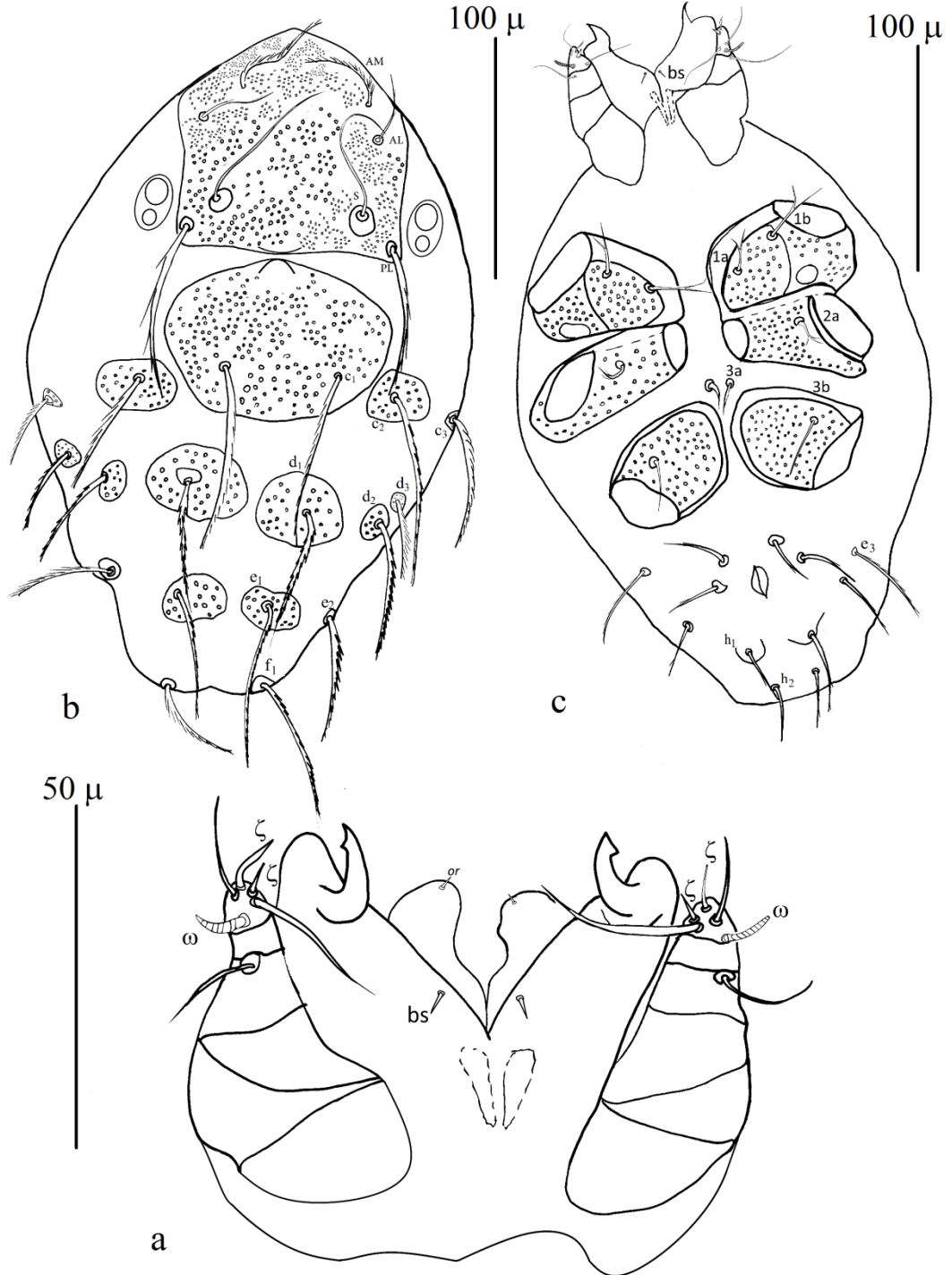
Larvalarda bacak ketotaksisi uyuşmakla beraber palp formülünde farklılık vardır. Avrupa örneğinde Palp formül: 0-0-NNN-NNωζζn iken bizim örneğimizde palp formül: 0-0-N-NNωζζşeklinde, palp tibiya iki dalcıksız kıl ve palp tarsusda bir n kılı eksiktir. (Wohltman ve Gabryś 2010).



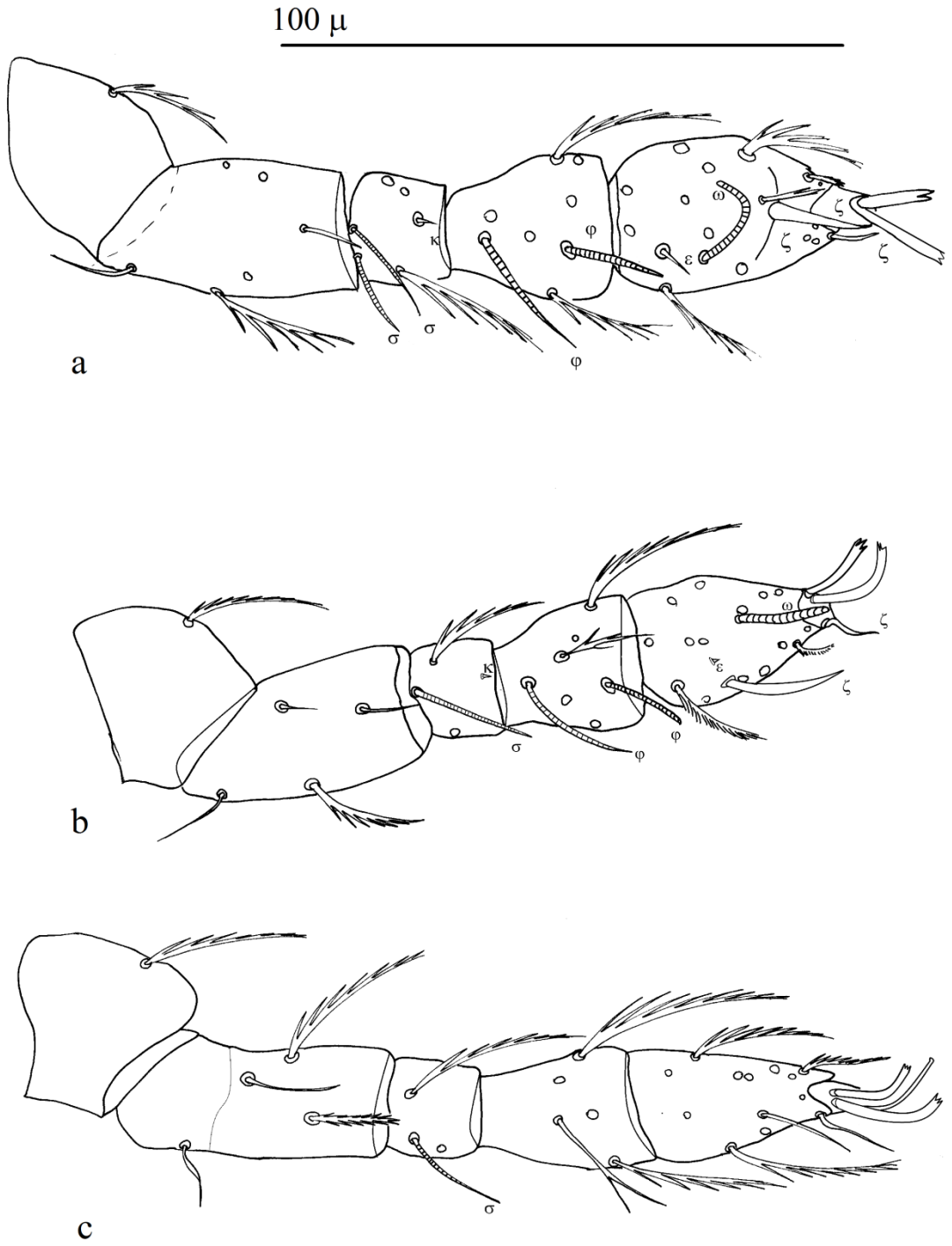
Şekil 3.9. *Enemothrombium bifoliosum* (dişi) a) Palp tibiya, tarsusu (Lateral açı) b) Palp tibiya, tarsusu (Mediyal açı)



Şekil 3.10. *Enemthrombium bifoliosum* (dişi) a) Krista metopika b) Dorsal opisthosomal kıl I (*pDS I*) c) Dorsal opisthosomal kıl II (*pDS II*)



Şekil 3.11. *Enemthrombium bifoliosum* (larva) a) Gnathosoma b) İdiosoma dorsal c) İdiosoma ventral



Şekil 3.12. *Enemthrombium bifoliosum* (larva) a) I. Bacak b) II. Bacak c) III. Bacak

3.4.2.2. *Valgothrombium* Wilmann, 1940

Tip türü *Microthrombidium pusillum tarnavensis* Feider, 1950.

Ergin. Gnathosoma. Palpler nispeten ince, palpal tibiya uzamış palp tarsus kısa ve koniktir. Palpal tibiyanın mediyal yüzeyi bir sıra kitinedyum taşır. Radula ve düz dikensi kıl yoktur; bunun yerine bir kaç zayıf, bazen dalcıklı kıl bulunmaktadır. Palpal tibiyanın lateral yüzeyinde basidont yoktur.

İdiosoma. Aspidosoma üçgen şeklinde veya ana hattı hafif yuvarlaktır. Krista metopikanın ön bölgesinin uç kısmı (nadiren çizgili) genişlemiş “burun”a sahiptir, her zaman iki kemerli çıkıntı bulunur. Çeşitli biçim ve boyutta olan arka çıkıntı bulunmaz veya gelişmemiştir ve duyuşal bölge ile bağlantısı yoktur. Duyusal bölge iki düz duyuşal kıl taşır. Sapsız iki çift göz, krista metopikanın arka bölgesinin hizasından yerleşmiş ve duyuşal bölgeye yakındır. Oküler saha ve lensleri büyüktür. Dorsal opisthosomal kılı bir türde tek tip, diğer türlerde farklı tiplerdedir, düz ve sivri uçlu, iğ şeklinde, uca doğru incelen, çoğu kez tepe kısmı oyuk.

Eşeyşel açıklık yoğun kıllarla kaplı sentrovalf ve epivalften oluşur. Üç çift papil bulunur. Anal açıklık eşeyşel açıklığın altında ve kıllarla kaplıdır. Bacaklar lamelsiz, idiosomadan kısadır (*V. longipes* türü hariç). I. tarsus I. tibiya'dan daha uzundur.

Deutonimf. Ergine benzer fakat daha küçük, genital açıklığı iki çift papillidir. Palpin mediyal yüzeyinde sayısı daha azdır bir sıralı kitinedyumlu. Dorsal opisthosomal kıl ergininkine benzerdir.

Larva. Palpal femur ve genu kılsız. Gnathosomal kıl dikensi ve küçük. Hem sukutum hem de sukutellum ortadan çıkıntılı. Sukutum yanlardan bükülmemiş arka sırt kılı dişçikli, dorsal kıllar c_{2-3} , d_{1-3} , e_{1-3} , f_{1-3} , h_{1-2} olarak dizilmiş ve benzer büyüklükte sertleşmiş plaklar üzerindedir. Solenidiumlar, genu I ve genu II

proksimalde; trokhanter I ve II'nin kenar uç çıkıntısına yerleşmiştir. Tarsus I ve II empodium taşımaz. Tarsus III empodium ve iki tırnaklı; her iki tırnakta normal, simulum ise değişikliğe uğramamıştır. Lophotriks ve skopala yoktur.

3.4.2.2.1. *Valgothrombium valgum* (George, 1909)

Ergin. Vücut büyüklükleri 1000–1200 μ arasındadır. Vücut uzunluğunun genişliğine oranı 1100 μ / 820 μ 'dir (Şekil 3.13.a).

Gnathasoma. Keliser tipik ve iki parçalı (Şekil 3.13.b). Palp tibiya bir odontus ile bir paradont, sayısı 5-7 arasında değişen tek sıralı kitenediumlu, basidont ve radulasız. Palp tarsus 1-3 uzun kıl, uçta 2 tarsusun kaidesine yakın 1 solenidium (ω) ve birkaç dalcıklı kıl taşır (Şekil 3.13.c, d).

İdiosoma. Aspidosoma dış bükeydir. Verteks çok sayıda duyusal olmayan iki tarafı dalcıklıdır. Krista metopikanın ön bölgesi sertleşerek her iki yandan geriye doğru burun benzeri yapı oluşturmuş. Verteks sınırını geçmiştir. Yuvarlak bir alt bölge taşıyan krista orta kısımda bir çift duyusal kıl, ön bölgesinin yarı seviyesinde sapsız bir çift gözdür. Ön lens arka lensten büyüktür (Şekil 3.14.a). Dorsal opistosomal kılların kökleri dişçikli olup tek tiptir; (*pDS*) uç kısma doğru incelik. Kıl üzerinde çok yoğun olmayan dalcıklar vardır (Şekil 3.14.b).

Genital açıklık 4. koksa seviyesinde, sentroalf ve epivalften oluşur. Epivalf kıllar dalcıklı, sentroalf kıllar dalcıksız iğne şeklindedir Üç çift genital papil bulunur. Anal açıklık genital açıklığın altında, anal kıllarla çevrili ve genital bölgeden küçüktür (Şekil 3.14.c).

Tüm bacaklar koksa dâhil 7 segmentlidir. Tarsus bir çift tırnaklı, tüm bacak segmentleri çok sayıda basit tipte dalcıklı kıllıdır.

Deutonimf. Genel olarak erginlere benzerler fakat daha küçüktürler. Genital açıklık sadece iki çift genital papil taşır.

Larva. Tüm larvalar bir anneden elde edilmiştir. Canlı iken renkleri turuncu-kırmızıdır.

Gnathosoma. Çok küçük *bs* kıllı taşır. Keliseral bıçak, iç kısımda tek dişikli uçta içe doğru kavisi. Palp femur ve genuda ve tibiya da kıl yok. Palp tarsus 3 uzun düz, 1-3 kısa dikensi kıl, 1 belirgin solenidium (ω), 1 kalın ophididium (ξ) taşır. Palp formül: 0-0-0-NNNNN $\omega\xi$ (Şekil 3.15.a).

İdiosoma. Dorsal. Sukutum dikdörtgen biçiminde noktali. Sukutum dört çift kıllı: *AM* küçük dalcıklı, *AL* uca doğru uzun dalcıklı, *PL* küçük dalcıklı. Bir çift dalcıksız trichobotriya (*S*) diğer kıllara göre daha kısadır. Sukutumun arkasında tümsek şeklinde, sukutellumdaki sertleşme ile uçları birleşen ikinci bir sertleşme mevcuttur. Sukutellum oval şekilde, orta bölgeden başlayarak ön bölgesine uzanan sukutumla birleşen üçgenimsi çıkıntıya sahip. Bir çift dalcıklı *c₁* kıllı sukutellumun üçte birlik kısmına yerleşmiştir. Sukutumun alt seviyesinde sapsız iki lensli göz bulunur, ön lens arkadakinden büyük. Dorsal kıllar, plaklar üzerinde sıralanmıştır: C sırası, *c₁* sukutellum üzerinde, *c₂* ve *c₃* sukutellumun kenarlarındadır. D-F sırasında ortada geniş plaklar üzerine yerleşmiş *d₁*, *e₁*, *f₁*, yanlarda ise biraz daha küçük plaklar üzerine yerleşmiş *d₂₋₃*, *e₂₋₃*, *f₂* kıllıdır. H sırası ise küçük plaklar üzerine yerleşmiştir *h₁₋₂* kıllıdır (Şekil 3.15.b).

İdiosoma. Ventral. Koksal bölge noktali, koksa I/II arasında klaparede organı vardır. Koksa I iki çatallı *1a* ve *1b* kılına sahip, bazısında *1a* dalcıksız, *1b* iki dalcıklıdır. Suprakoksal seta yok. Koksa II iki çatallı *2b* kıllı; Koksa III iki çatallı *3b* kıllı, önemli bir farklılık olarak koksa III arasında *3a* yoktur. Arkaya doğru devam eden dört dalcıklı pseudanal (*ps*) kıl yanlardan anal açıklığa doğrudur. Anal açıklık dikeydir ve sertleşme yoktur (Şekil 3.15.c).

Bacaklar. Segmentasyon formülü: 6-6-6. **Bacak I:** Trokhanter: 1B; Femur: 5B; Genu: 3B, 1κ, 2σ; Tibiya: 6B, 2φ, 1κ; Tarsus: (16-17)B, 3ω. Pretarsus bir çift tırnaklı, empodium taşımaz, dış tırnak uzamış. **Bacak II:** Trokhanter: 1B; Femur: 4B; Genu: 2B, 1σ; Tibiya: 5B, 2φ; Tarsus: 13-14B, 1ω, 1ζ. Pretarsusda empodium bulunmaz, iki tırnaktan dışta olanı uzamış. **Bacak III:** Trokhanter: 1B; Femur: 3B; Genu: 2B, 1σ; Tibiya: 5B; Tarsus: (13-14)B. Pretarsus empodium taşır, dışta üç tırnaklı; iç tırnak değişerek smilum olmuş. Uçta iki eşit parçaya bölünmüş ve dışa doğru yönelmiştir (Şekil 3.16.a, b, c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

4 postlarva, 1 dişi, 3 ergin. 23.05.2014, geven altı döküntü, 39° 52' 47" K, 39° 20' 16" D 1975 m, Ağılözü vadi girişinden, Ahmediye, Erzincan. 1 postlarva, 23.05.2014, çimenli toprak, 39° 52' 23" K, 39° 20' 14" D 1935 m, Ahmediye, Erzincan. 1 postlarva, 23.05.2014, mazotlu su içi toprak, 39° 52' 54" K, 39° 20' 19" D 2012 m, ikinci Vadi, Ahmediye, Erzincan. 1 ergin, 23.05.2014, göl yanı çimenli toprak, 39° 53' 01" K, 39° 19' 50" D 1993 m, Ağılözü köyü girişi göletler, Ahmediye, Erzincan. 1 dişi, 23.05.2014, göl yanı çimenli toprak, 39° 53' 01" K, 39° 19' 50" D 1993 m, Ağılözü köyü girişi göletler, Ahmediye, Erzincan.

Ayrıca 1 canlı bireyden, 40 larva elde edilmiştir. 23.05.2014, göl yanı çimenli toprak, 39° 53' 01" K, 39° 19' 50" D 1993 m, Ağılözü köyü girişi göletler, Ahmediye, Erzincan

Yayıllığı

Almanya, Büyük Britanya, İrlanda, Polonya (Gabryś, 1996; George, 1909; Mağkol ve Wohltman 2012). Türkiye için yeni kayıt.

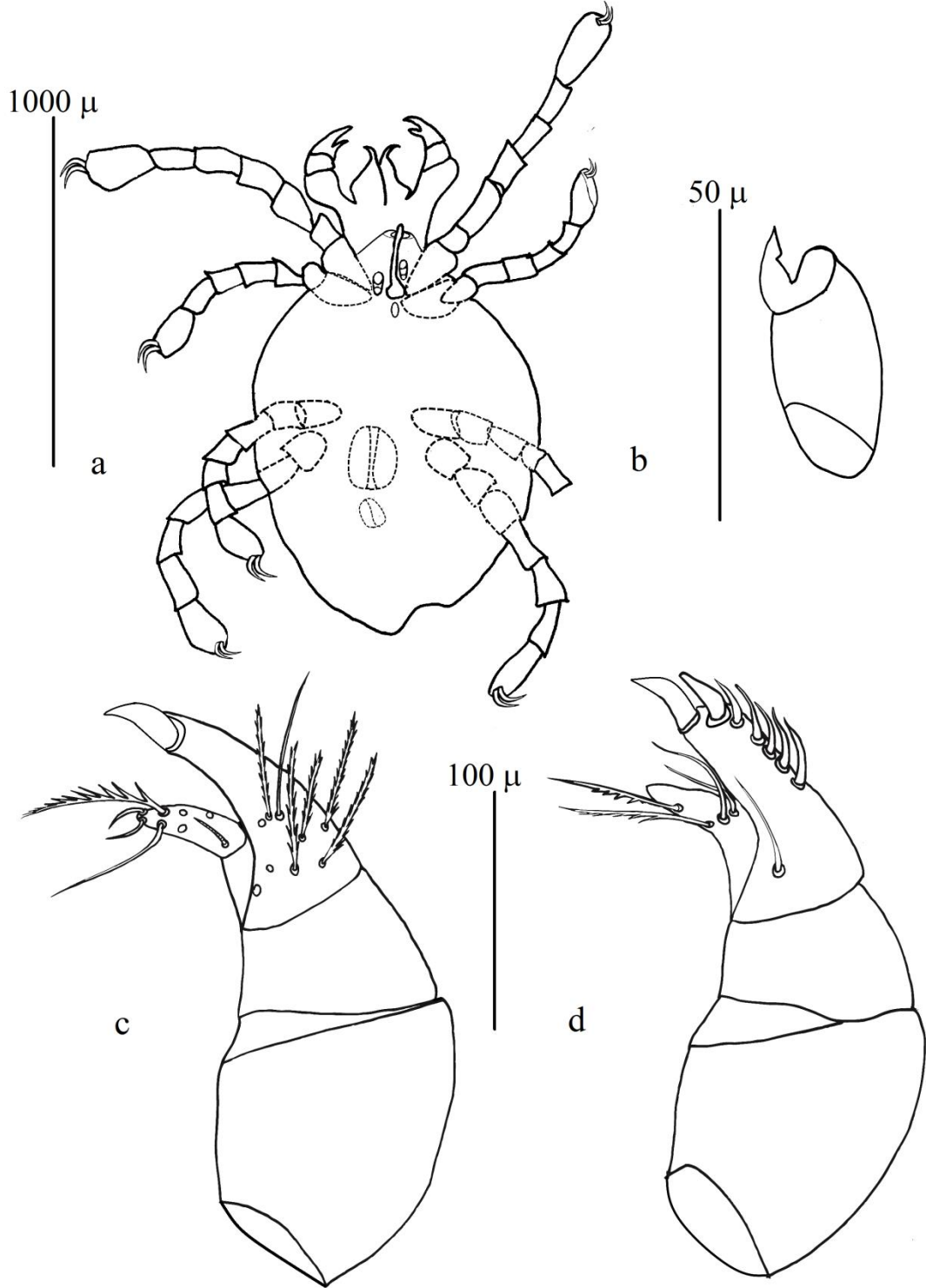
Laboratuvar gözlemleri

23.05.2014'de Ağılözü köyü yolu ile Ahmetli köyü arasında kalan bölgede oluşmuş birkaç ufak göletin çevresinden canlı olarak toplanan iki tane canlı postlarva kömür-alçı karışımı vial şişelere konularak laboratuvara getirilmiştir. Bu canlılardan bir tanesi 06.06.2014'de açık turuncu renkte tek paket halinde yumurtlamış, 10.06.2014'de prelarva ve 13.06.2014'de 40 tane larva elde edilerek % 99 alkole alınmıştır.

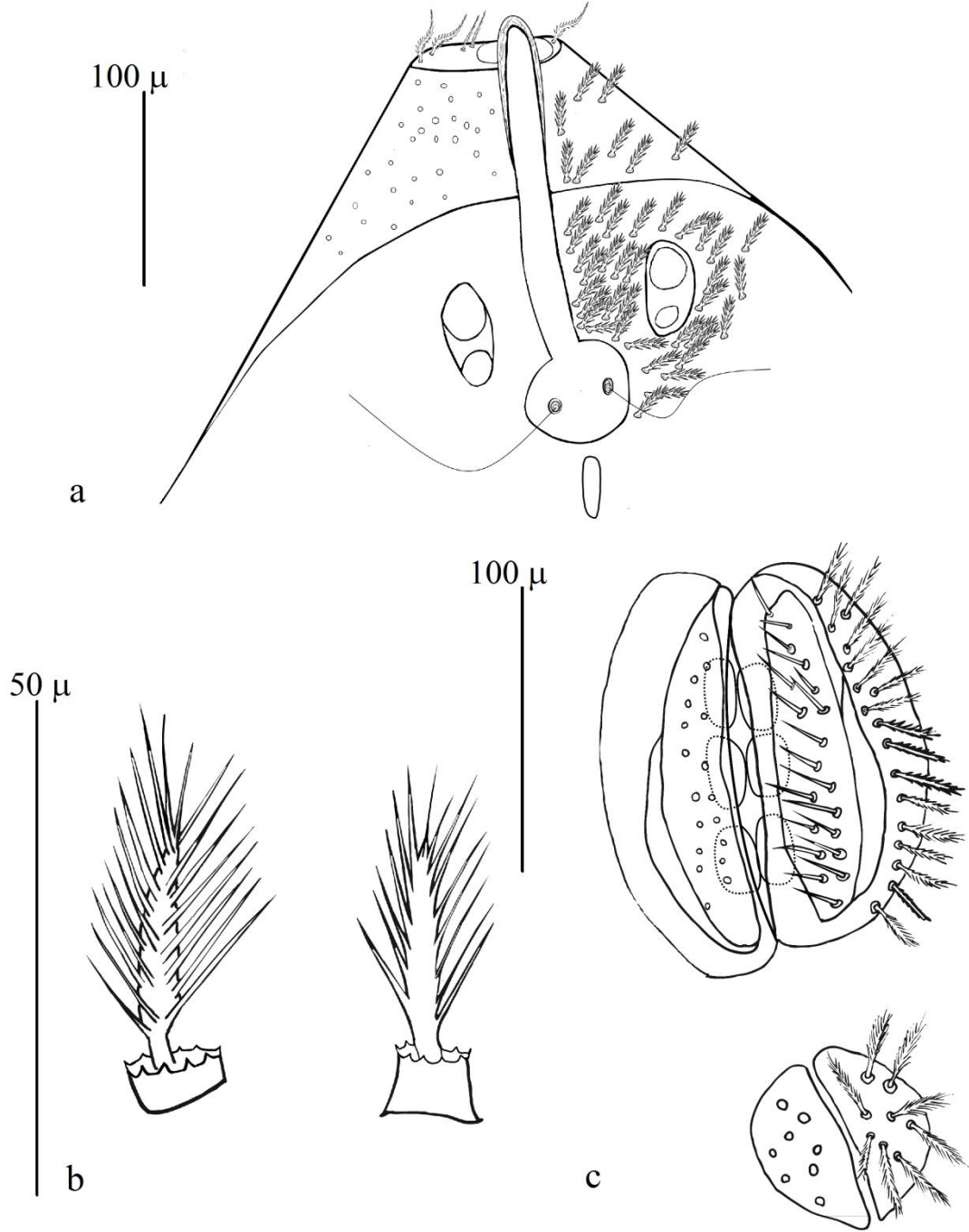
Tartışma

Örneğimiz Avrupadan verilen *V. valgum* örnekleriyle uyuşmakla birlikte bazı farklılıklar vardır. Avrupa örneklerinin erginlerinin vücut ölçümleri (uzunluk / genişlik) 700-1000 μ / 600-750 μ iken (Gabryś, 1996), bizim örneğimiz 1000-1200 μ / 800-900 μ dur. Kitinedyum kıllarının sayısı bizim örneğimizde 5-7 iken Avrupa örneğinde 8-9'dur (Thor ve Willmann 1947).

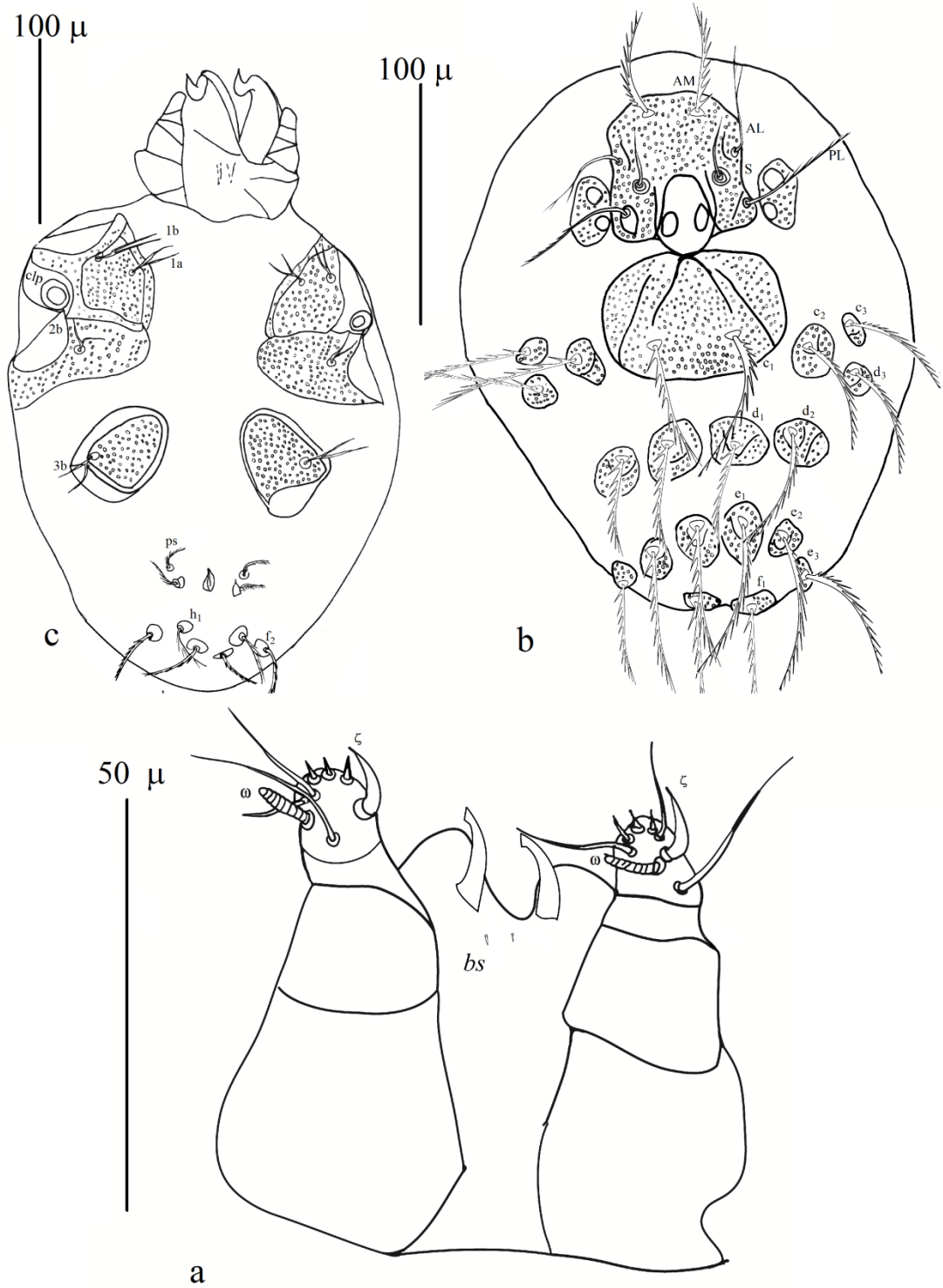
Avrupa örneklerinin larvalarının idiosoma uzunluğu 178 μ (Wohlmann ve Wendt, 1996) bizim örneğimizde 200-240 μ 'dir, Avrupa örneğinde sukutum 54-56 μ uzunluğuna, 54-55 μ genişliğine sahipken örneğimizin sukutum ölçümleri 60-70 μ uzunluk, 50-55 μ genişliğine sahiptir. Larvaların canlı rengi Avrupa örneklerinde kırmızı iken bizim örneğimiz turuncu-kırmızımsıdır.



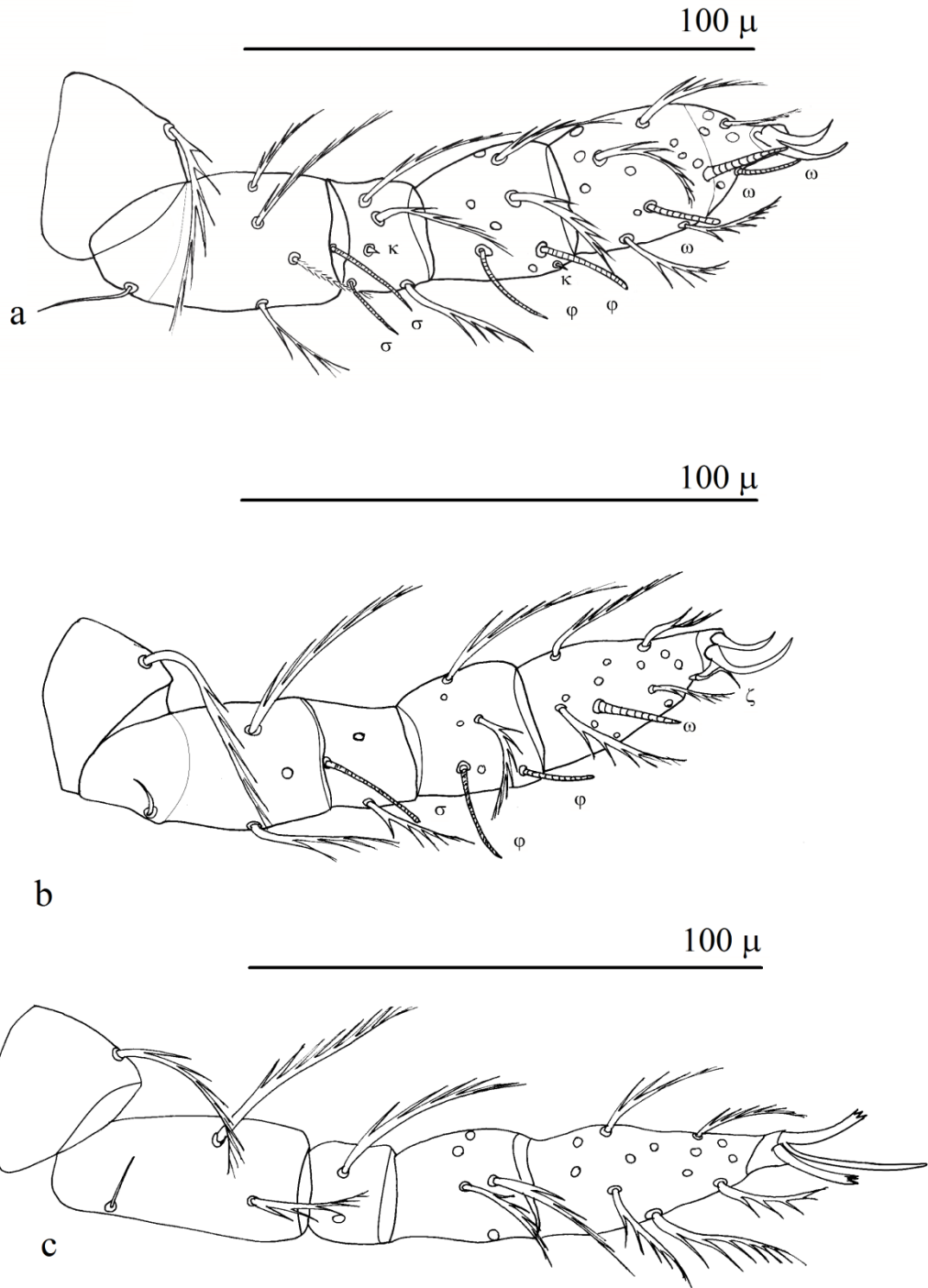
Şekil 3.13. *Valgothrombium valgum* (dişi) a) Genel vücut (Dorsal) b) Keliser c) Palp (Lateral açı) d) Palp (Mediyal açı)



Şekil 3.14. *Valgothrombium valgum* (dişi) a) Krista metopika, b) Dorsal opisthosomal kıl c) Eşeyssel ve Anal açıklık



Şekil 3.15. *Valgothrombium valgum* (larva) a) Gnathosoma b) İdiosoma dorsal c) İdiosoma ventral



Şekil 3.16. *Valgothrombium valgum* (larva) a) I. Bacak b) II. Bacak c) III. Bacak

3.4.2.2.2. *Valgothrombium major* (Halbert, 1920)

Ergin. Vücut uzunluğunun genişliğe oranı 800-1250 μ / 600-750 μ 'dur.

Gnathasoma. Keliser tipik ve iki parçalı. Palp tarsus 1-3 uzun kıllı, uçta 2 tarsusun kaidesine yakın 1 solenidyum (ω) ve birkaç dalcıklı kıllıdır. Palp tibiya mediyalde bir odontus ile bir paradont, sayısı 7-9 arasında değişen tek sıralı kitinedyumlu, basidont ve radula taşımaz.

İdiosoma. Aspidosoma dış bükeydir. Verteks çok sayıda duyusal olmayan iki tarafı dalcıklı kıllı. Krista metopikanın ön bölgesinin ucu sertleşerek her iki yanından arkaya doğru burun benzeri yapı oluşturmuştur. Alt bölge taşımayan krista orta kısımda bir çift duyusal kıl taşır. Krista metopikanın ön bölgesinin yarı seviyesinde sapsız bir çift göz bulunur. Ön lens arka lensten büyüktür (Şekil 3.17.a). Dorsal opistosomal kılların kökleri dişçikli olup tek tiptir; (*pDS*) uca doğru incelik (25-36 μ). Kıl üzerinde uzun ve yoğun dalcıklar vardır (Şekil 3.17.b).

Genital açıklık 4. koksa seviyesinde, sentroalf ve epivalften oluşur. Sentroalf dalcıksız iğne şeklinde kıllarla, epivalf dalcıklı kıllarla kaplıdır. Üç çift genital papil bulunur. Anal açıklık genital açıklığın altında, anal kıllarla çevrilidir ve genital bölgeden küçüktür. Tarsuslar çift tırnak taşır, tüm bacak segmentleri çok sayıda basit tipte dalcıklı kıl ile kaplıdır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

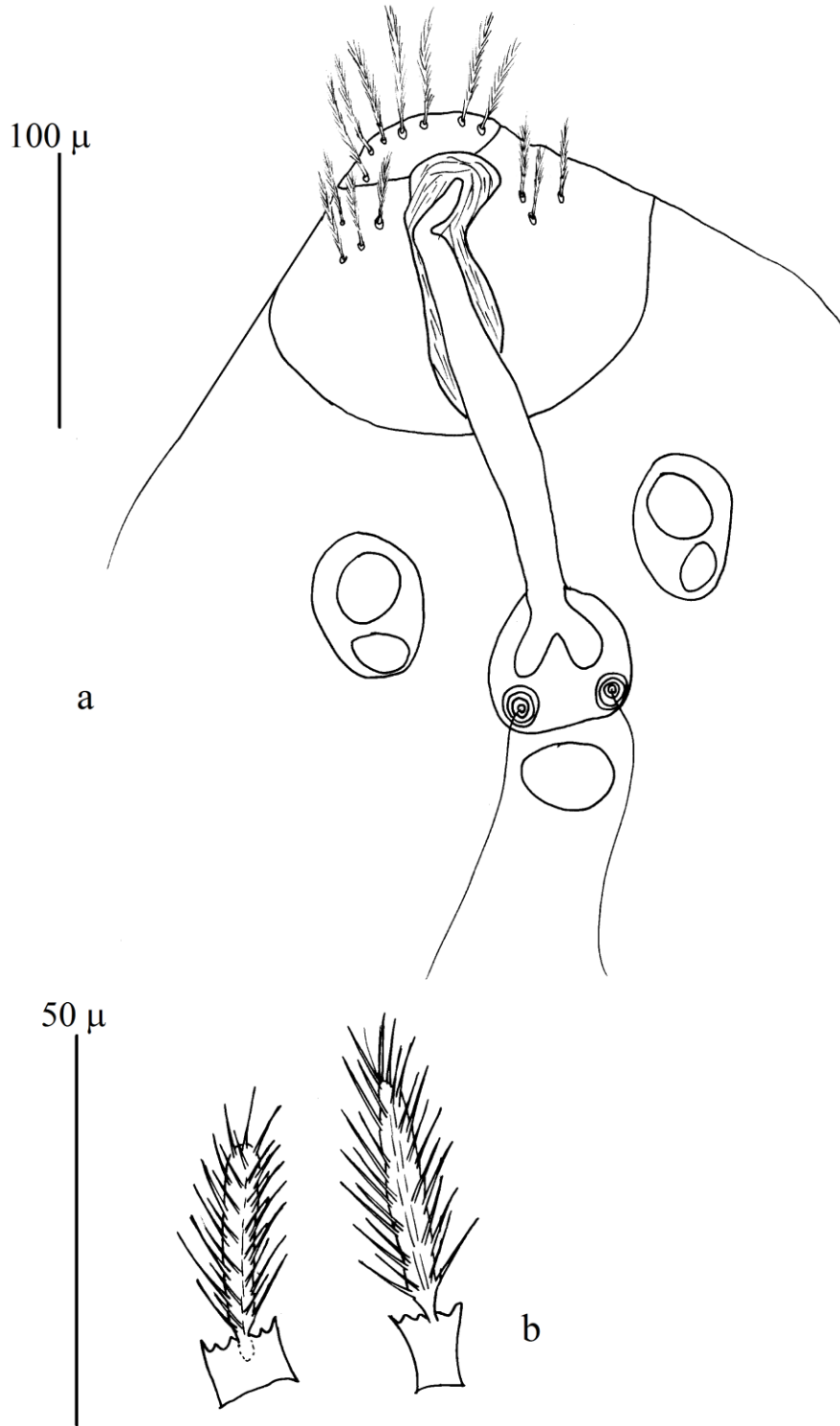
1 postlarva, 4 ergin, 09.09.2014, çimenli toprak, 39° 52' 49" N, 39° 23' 46" E, 2210m, Yenyol Köyü güneybatısı dağlık zirve su gözesi, Ahmediye- Yenyol Köyü geçiti dağları, Erzincan.

Yayılışı

Almanya, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, İrlanda, Polonya (Halbert, 1920; Mağkol ve Wohltmann, 2012). Türkiye için yeni kayıttır.

Tartışma

Örneğimiz Avrupa'dan verilen örneklerle aynı özelliklere sahip olmasına rağmen birkaç farklılıklar mevcuttur. Avrupa örneği ergin 1500 μ uzunluğu 875 μ genişliğinde (Gabryś 1996), Bizim örneğimiz ise 950 μ uzunluğunda 700 μ genişliğinde olup biraz daha küçüktür. Avrupa örneğinde krista metopikanın ön bölgesindeki burun benzeri sertleşme genişlemişken, bizim örneğimizde bu sertleşme dar ve geriye doğru daha uzundur. Ülkemizden verdiğimiz örneğimizin *pDS* uzunlukları 25- 36 μ arasında değişmekte iken Avrupadan verilenlerin *pDS* 25 – 40 μ aralığındadır (Wohltman ve ark., 2007).



Şekil 3.17. *Valgothrombium major* (ergin) a) Krista metopika b) Dorsal opisthosomal kıl

3.4.2.2.3. *Valgothrombium longipes* Franke, 1942

Ergin. Vücut uzunluğu 892 μ genişlik 748 μ .

Gnathasoma. Keliser tipik ve iki parçalı. Palp tibiya mediyalde bir odontus ile bir paradont, 7 tek sıralı kitinedyum 1-3 ve radula taşır; basidont yoktur. Palp tarsus kısa, uçta 1-3 uzun kıl, tarsusun kaidesine yakın 2 solenidyum (ω) ve birkaç dalcıklı kıllıdır (Şekil 3.18.a).

İdiosoma. Aspidosoma dış bükey. Verteks çok sayıda duyusal olmayan iki tarafi dalcıklı kıllı. Krista metopikanın ön bölgesinin ucu duyusal bölgeden daralarak sonlanmış, verteksle birleşmiş. Krista metopikanın ön bölgesinin ucunda her iki yandan arkaya doğru eğilen burun benzeri sertleşme var. Alt bölge taşımayan krista orta kısımda bir çift duyusal kıl taşır. Krista metopikanın ön bölgesinin yarı seviyesinde sapsız bir çift göz bulunur. Ön lens arka lensten büyüktür (Şekil 3.18.b). Dorsal opistosomal kıllar (37-52 μ) çubuk şeklinde, yoğun kıl taşır. Kökleri dişçikli olup tek tip; (*pDS*) uç kısım sivrilmeden sertleşmelerle sonlanmış, uçta küçük bir çukur var (Şekil 3.18.c). Bu tip kılın yanı sıra, yarı uzunluğundan incelop uca doğru tekrar kalınlaşan kıllar da mevcuttur (Şekil 3.18.d). Kıl üzerinde uzun dalcıklar vardır ve uç noktaya yakın olan dalcıkların uzunluğu kılın uç noktasını geçmektedir.

Genital açıklık 4. koksa seviyesinde, sentrovalf epivalfi kavtacak kadar genişlemiştir. Epivalf kıllar dalcıklı, sentrovalf kıllar dalcıksız iğne şeklindedir. Üç çift genital papil bulunur. Anal açıklık genital açıklığın altında, anal kıllarla çevrilidir ve genital bölgeden küçüktür (Şekil 3.19.a).

Tüm bacaklar koksa dâhil 7 segmentlidir. Tarsus bir çift tırnak taşır, tüm bacak segmentleri çok sayıda basit tipte dalcıklı kıl ile kaplı (Şekil 3.19b).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

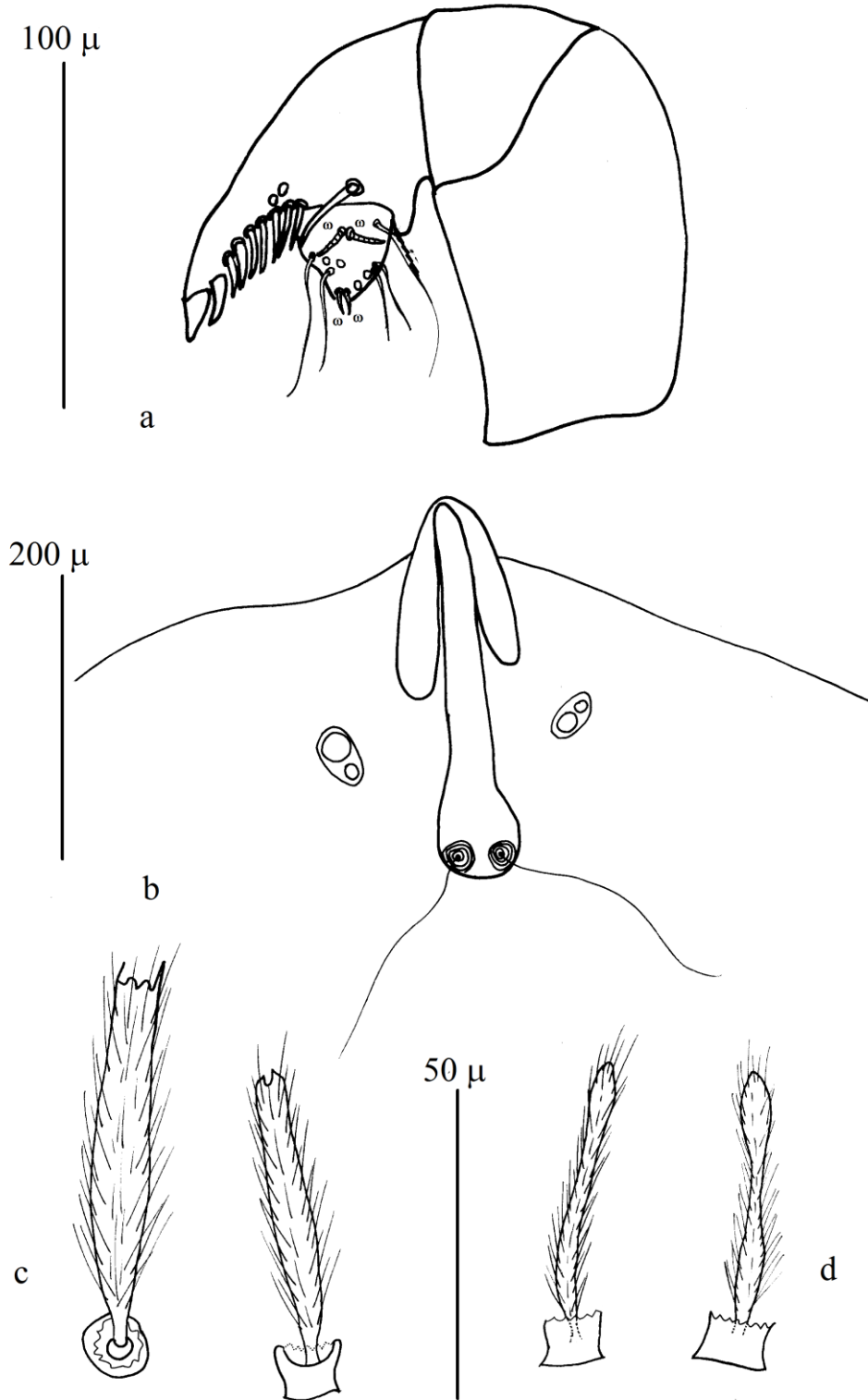
1 ergin, 01.10.2013, açık alan yosun, 39° 52' 54" K, 39° 20' 31" D 2048 m, Ahmediye çeşme yolu, Ahmediye, Erzincan.

Yayılışı

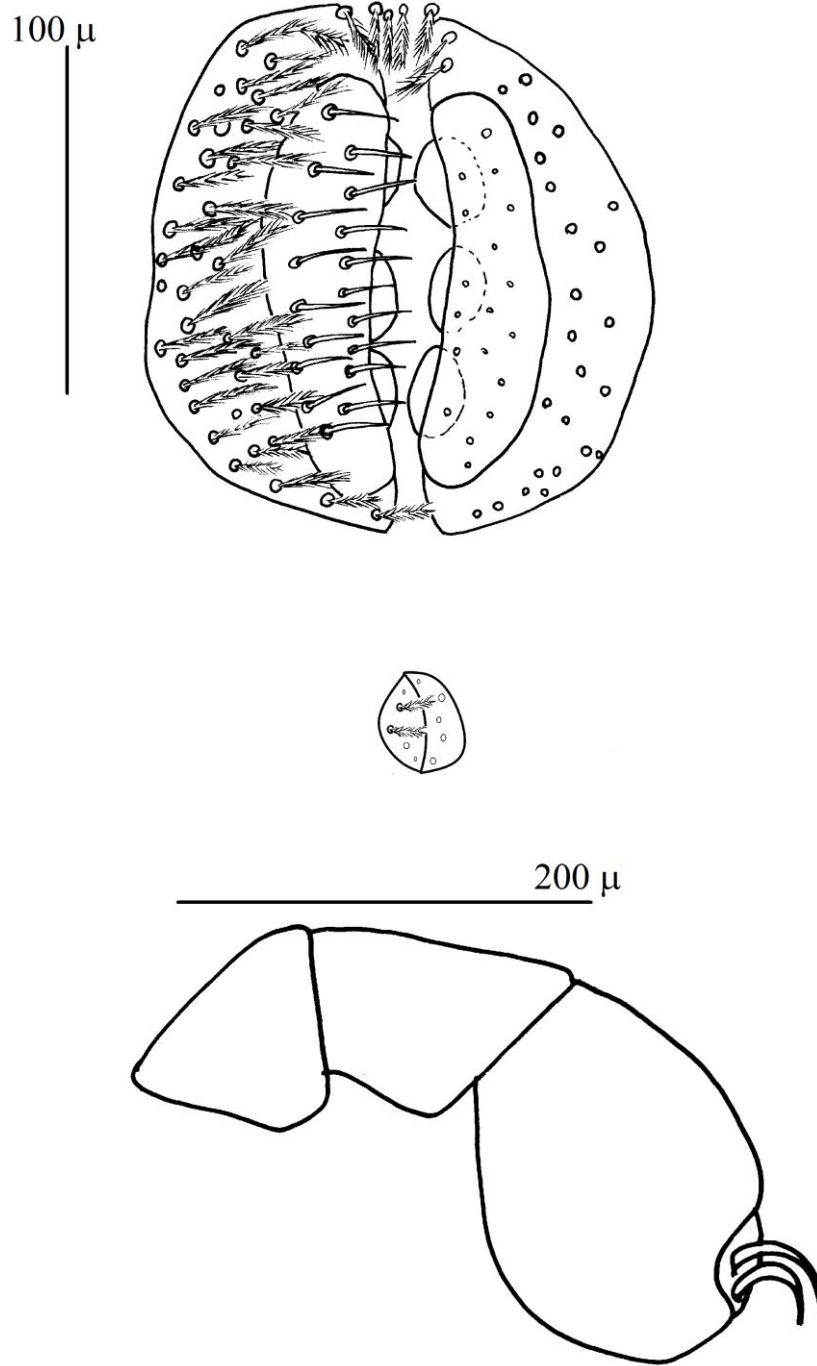
Polonya (Franke, 1942). Türkiye için yeni kayıttır.

Tartışma

Örneklerimizin *pDS* kılınının, çubuk şeklinde, incelmeden sonlanması ve ucunda çukurluğun bulunması ile Avrupadan verilen *V. longipes* özellikleri ile uyum göstermektedir. Ancak Avrupa'dan verilen örneklerin vücut uzunluk/genişlik oranının 1.45 (Gabryś, 1996) olması ve bizim örneklerimizinde 1.15 olması ile ayrıca Avrupa örneğinin *pDS* uzunluğunun 25–40 μ (Franke, 1942) bizim örneğimizin *pDS* uzunluğu 35 –52 μ aralığında olması ile onlardan ayrılmaktadır.



Şekil 3.18. *Valgothrombium longipes* (ergin) a) Palp b) Metopika Krista c, d) Dorsal Opisthosomal kıl (pDS)



Şekil 3.19. *Valgothrombium longipes* (ergin) a) Eşeyssel ve Anal açıklık b) I. Bacak genu, tibiya, tarsus

3.5. Johnstonianidae Thor, 1935

Ergin. Vücut büyüklükleri nispeten küçüktür. Canlı iken renkleri kırmızımsı veya kahverengidir. İdiosoma. Geniş sertleşmiş alanlar hariç sırt kısmının neredeyse tamamı dalcıksız kıllarla kaplıdır. Dorsal opisthosomal kıl (*pDS*) tek tip, dalcıksız veya çok az dalcıklı, sert plakalardan çıkarlar. Sukutumun ön tarafı burun gibi bir çıkıntılı. IV. koksa seviyesinde eşeyssel açıklık iki çift sertleşmiş plaklardan oluşur. Anal açıklık eşeyssel açıklığın arkasındadır, boylamasına uzun plakla ile çevrilidir. Palp tibiya basidont ve ventralinde odontus taşır. Ayrıca tarsus II en az bir sölenidium taşır.

Deutonimf. Erginlere göre daha küçük. Eşeyssel açıklığı bir çift papil taşır.

Larva. Sukutum üçgenimsi burun şeklinde çıkıntılı sukutellum yoktur. Arka vücut kılları basit (dalcıksız veya birkaç küçük dalcıklı), genellikle sert plaklara yerleşmiştir. Anal açıklıkta, sertleşme yok. Koksa kılları 2-1-1 şeklinde. Bacak I ve III 'ün femuru tamamen veya kısmen basifemur ve telofemur olarak bölünmüştür, I. telofemur da en az bir sölenidyum görülür. Tarsus I ve II de küçük dikensi kılıdır. Tarsus II en az bir çubuk şeklinde sölenidyum taşır. Tarsus I-III iki tırnaklı ve taşır empodiumsuzdur. Suprakoksal kıl palpte var, bacak I de yoktur.

3.5.1. *Hirstithrombium* Oudemans 1947

Tip türü *Diplothrombium australiense* Hirst 1928.

Cinsin keliseri diğer cinslerden farklı olarak incelik uzamıştır. Krista metopikanın iki duyusal bölgesi bitişik, aralarında açıklık yok fakat arada bir çift kıl var. Krista metopikanın ön bölgesi burun şeklinde bir çıkıntıya sahip. Palp tarsus dar bir koni şeklinde uçta bir ve kenarda iki diken benzeri kıl taşır. Palpa tibiya ön sınırında kalın konik diken benzeri kıl taşır. Tarsus I oval bir yapıda.

3.5.1.1. *Hirstithrombium noemiae* Feider 1955

Ergin. Vücut büyüklüğü 560-750 μ arasında, vücut genişliği 430– 632 μ arasındadır (Şekil 3.20.a).

Gnathosoma. Keliser iki parçalı farklı olarak, gövde kısmından incelmıştır (Şekil 3.20.b). Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçikli. Palpler güçlü. Palp tibiyanın mediyal yüzeyi, odontus ile palp tarsus arasında kalan çok kısa, küçük bir paradont ve radula taşır. Radula nispeten daha ince ve uzun 3-4 diken benzeri sert kıllı. Palp tibiyanın yan yüzeyinde çok sayıda dalcıklı kıl var. Palp tarsusun üst uç kenarında, kalınlıkları palp tarsusun kaidesi yönüne doğru gittikçe azalan, üç tane güçlü basidonta benzer kıl bulunur. Palp tarsus silindirik ve üzerinde çok sayıda dalcıksız kıllı (Şekil 3.20.c).

İdiosoma. Aspidosoma dışbükey oval şekilde. Krista metopika, ön, duyusal ve arka bölge olmak üzere 3 bölümden oluşmakta. Krista metopikanın ön bölgesi duyusal bölge ile ayrılmış, konik şeklinde ve sivrilerek sonlanmıştır. Duyusal bölge iki tane. Yuvarlaklaşmış duyusal bölgeler birer çift duyusal kıl taşır. Krista metopikanın arka bölgesi önce inceliyor sonra hafif kalınlaşarak geriye doğru uzanır. Krista metopikanın duyusal bölgelerinin seviyesinde kalın kenarları olan göz plakları bulunur. Her plak bir çift mercek taşır. Ön mercek arkadaki merceğe nazaran daha büyük (Şekil 3.21.a). Dorsal opisthosomal kıl (*pDS*) tek tip. Dalcıksız ve sert iğne şeklinde. Çoğunda kıl papilden eğimli çıkar, uca doğru sivrilir ve uçta hafif kıvrılarak sonlanır. Dorsal opisthosomal kılının çıktığı kıl kökleri (papil) çok kısa ve düz kenarlı yuvarlaktır fakat genellikle bütünüyle belirgin değil (Şekil 3.21.b). Karın kılları tek tip ve *pDS* den daha uzun ve incedir.

Eşeyssel açıklık III. koksa ile IV. koksa seviyesinde. Eşeyssel bölge bir çift epivalf ve sentrovalften oluşur. Epivalfteki kıllar dalcıklı. Sentrovalfteki kıllar dikensi, dalcıksız. Eşeyssel açıklık üç çift papil taşır. Anal plak eşeyssel açıklığın gerisinde yer alır ve üzerinde dalcıklı kıllar bulunmaktadır. Eşeyssel açıklıktan daha küçüktür (Şekil 3.22.a).

Bacaklar. Dört çift bacak bulunur ve her bir bacak yedi kısımdan oluşur. Femur kısmı, basifemur ve telofemura bölünmüştür. Tüm tarsus uçlarında bir çift tırnaklı (Şekil 3.22.a, b, c, d).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

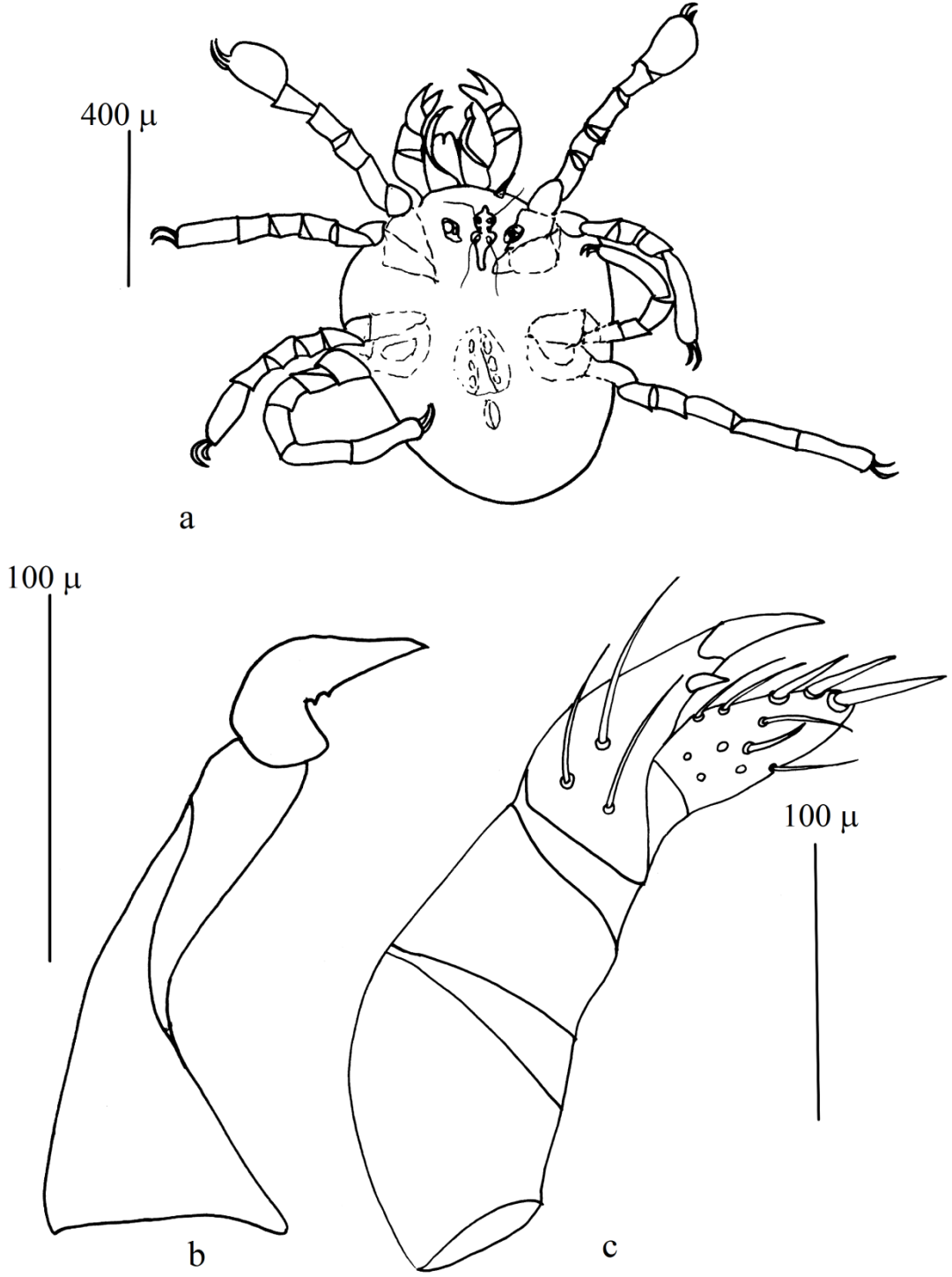
1 postlarva, 3 ergin 09.09.2014, çimenli toprak, 39° 52' 49" N, 39° 23' 46" E, 2210m, Yeniyol Köyü güneybatısı dağlık zirve su gözesi, Ahmediye- Yeniyol Köyü geçiti dağları, Erzincan.

Yayılışı

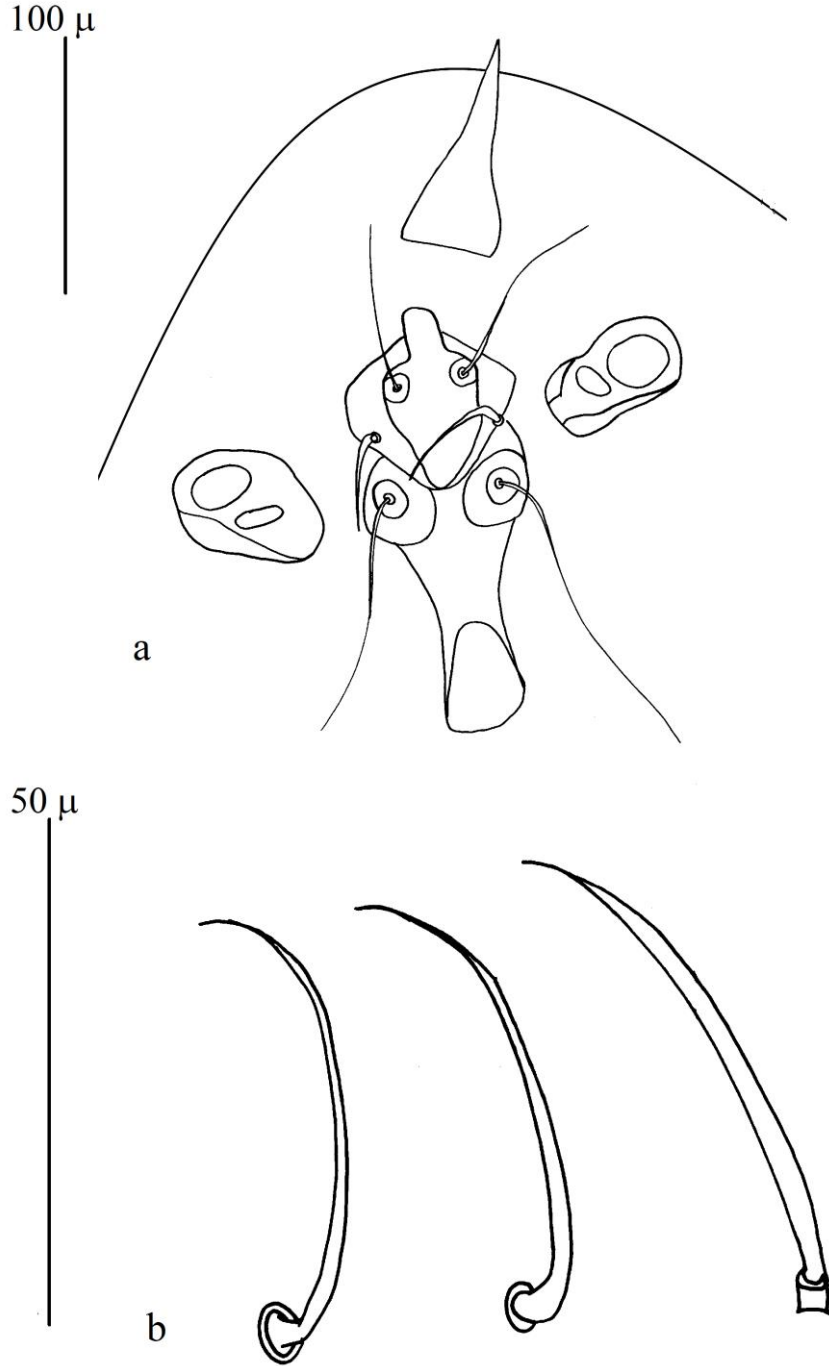
Romanya (Feider 1955a), Türkiye için yeni kayıttır.

Tartışma

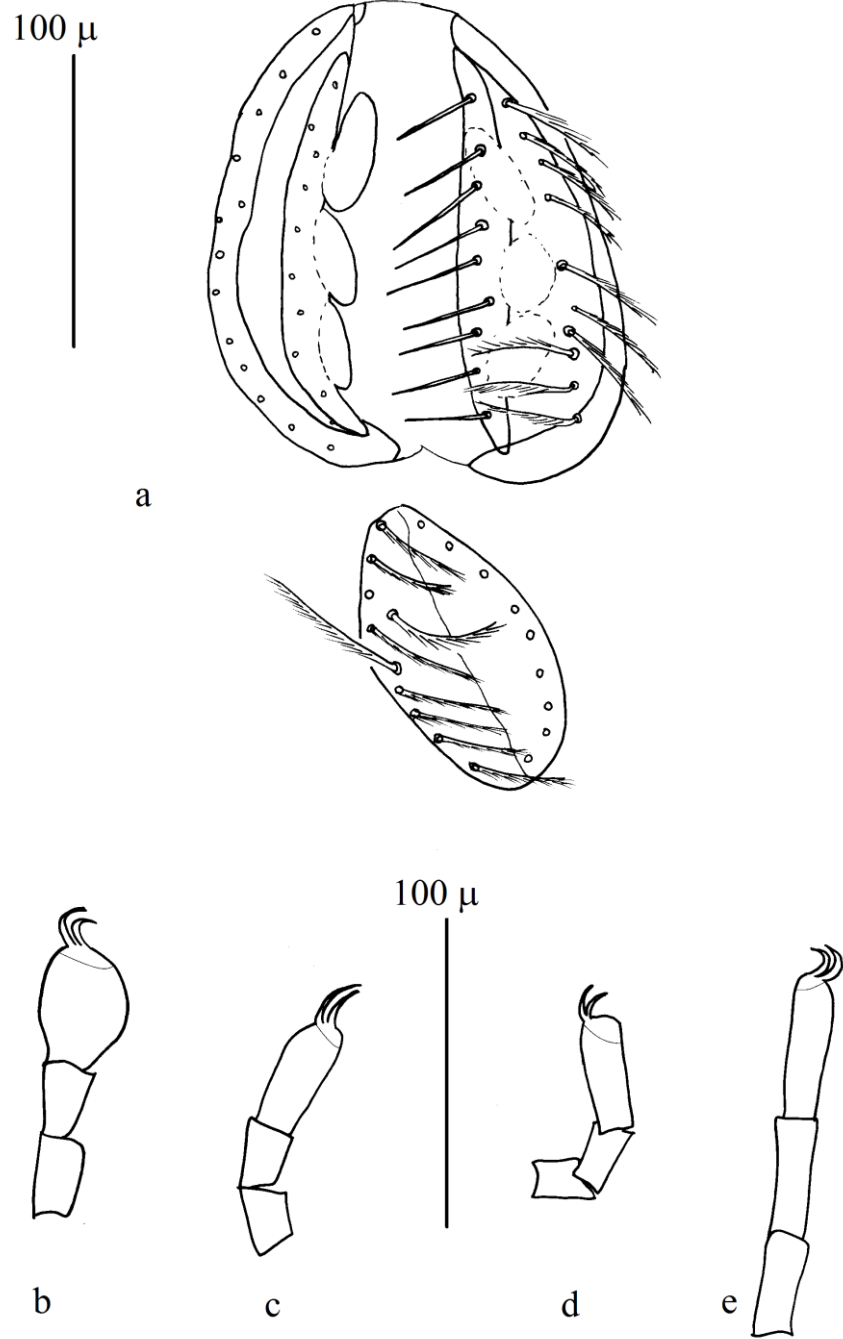
Feider 1950a' da Romanya'dan vermiş olduğu *H. noemie*'nin duyusal bölgelerinin, krista metopikanın orta bölgesinde olmasıyla, I. bacakların genel olarak idiosomadan uzun olması ve duyusal bölgelerinin ikisinde de sertleşme olmaması ve *pDS* kıllarının 40-50 μ olması ile bizim örneklerimize benzemektedir. Fakat kristasının uzunluğuyla (bizim örneğimizde 160-260 iken onların 90 μ olmasıyla (Zhang, 1988) ayrıca *pDS* kıl uzunluğuyla (bizim örneklerde 30-40 μ , Avrupa örneğinde 40-50 μ) ve I. bacak uzunluğunun idiosoma uzunluğundan 50-100 μ kadar kısa olması ile ayrılmaktadır. Bu farklılığı biz varyasyon aralığı olarak değerlendirdik.



Şekil 3.20. *Hirstithrombium noemiae* (ergin) a) Genel vücut dorsal b) Keliser c) Palp



Şekil 3.21. *Hirstithrombium noemiae* (ergin) a) Krista metopika b) Dorsal opisthosomal kıl



Şekil 3.22. *Hirstithrombium noemiae* (ergin) a) Eşeyssel ve Anal açıklık b) Genu, Tibiya, Tarsus I c) Genu, Tibiya, Tarsus II d) Genu, Tibiya, Tarsus III e) Genu, Tibiya, Tarsus IV

4. SONUÇ

Tez alanı, Erzincan Ovası'nın kuzeyinde, şehir merkezinin kuzeybatısında, Erzincan'ı Kelkit'e bağlayan karayolunun 34.km.'sinde Ahmetli köyünü içine alan ve Yeniyol köyüne kadar olan alanı kapsamaktadır. Bu alanın seçilmesinin en büyük sebebi; eski adı Ahmediye olan yerleşmenin sınırları içerisinde, köy yerleşim alanının güneydoğusunda bir göl bulunmasıdır. Şimdiye kadar coğrafik araştırma haricinde detaylı bir araştırmaya konu olmamış göl için, yerleşmenin eski isminden esinlenilerek Ahmediye Gölü adı verilen yerde birde yüzen ada vardır. Su seviyesinin yüksek olduğu dönemlerde su seviyesini sabit tutmak amacıyla gölün güney kesimine açılan bir arka göle müdahale edilmiş, bu durum göl yüzeyindeki yüzen adanın hareketine olumsuz bir etki yapmıştır. Bu da sürekli hareket eden ve yağışın bol olduğu bu bölgede yüzen adaya çıkmamızı zorlaştırmıştır.

Çalışma sonucunda; Ahmediye Gölü kenarlarındaki doğal bitki örtüsü, göl içerisindeki adada yetişen bitkiler tamamen aynı cins bitkiler olduğunu söyleyen Özdemir ve Taşkıran (2006)'nın çalışmalarını doğrular nitelikte, bizde gölün kenarı ve yüzen adada ki akar faunasının aynı olduklarını gördük.

Aşırı yağış alan bu bölgede Mayıs ayında yüksek yerlere toprak yapısının heyelana müsait olmasından dolayı gidilememesi arazi çalışmaları açısından bir eksiklik oluşturmuştur. Bu aylarda daha alçak alanlar tercih edilmiştir.

Bu çalışmada Ahmediye Gölü ve çevresinden toplanan Trombidioid akarlar değerlendirilmiştir. 3 familyaya ait 7 tür; *Paratrombium insulare* (Berlese, 1910), *Gonothrombium bimaculatum* Feider, 1950, *Enemthrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884), *Valgothrombium valgum* (George, 1909), *Valgothrombium major* (Halbert, 1920), *Valgothrombium longipes* Franke, 1942, *Hirstithrombium noemiae* Feider, 1955 tespit edilmiştir. Bu türler Türkiye faunası için yeni kayıttır. Bu alandan daha önce verilen dört türde (*Atractothrombium sylvaticum* (C. L. Koch, 1835), *Eutrombidium trigonum* (Herman, 1804), *Trombidium holocericeum* (Linnaeus,

1758), *Trombidium latum* C. L. Koch, 1837) bulunmuş fakat değerlendirmeye alınmamıştır.

Çalışma alanını mesafesi düşünöldüğünde elde edilen tür sayısının oldukça zengin olduğu ve buna bağlı olarak bu alanın biyolojik çeşitliliğinin zengin olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

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

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

Adil, S. ve Sevsay, S., “First record of the genus *Atractothrombium* Feider, 1952 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, *Munis Entomology & Zoology*, 9 (2): 666-677 (2014b).

Adil, S., Sevsay, S., Doğan, S. ve Dilkaraoğlu, S. “A new record of *Johnstoniana* George, 1909 (Acari: Johnstonianidae) from Turkey”, *Munis Entomology & Zoology*, 10 (2): 372-376 (2015).

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

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

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).

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).

Doğan, S., “Akaroloji Ders Notları”, *Erzincan* (2012).

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).

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

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

Feider, Z., “Cercetări asupra aparatului respirator la Trombidiidae și Prostigmatele 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., “Acarina Trombidoidea”, *Fauna Republicii Populare Române*, 5(1): 1–187 (1955a).

Feider, Z., “Descrierea a două larve aparținând genului *Gonothrombium* (Acarieni) și o nouă specie clasată în acest gen”, *Buletin Științific Republicii Populare Romîne, Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice*, 7 (2): 453-471 (1955b).

Feider, Z., “New proposals on the classification of mites from the group *Trombidia*”, *Zoologicheskii Zhurnal*, 38: 537-549 (1959).

Franke, A., “*Valgothrombium longipes*, eine neue Species der Trombidiidae (Acari)”, *Zoologischer Anzeiger*, 137, 9-10: 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, Trombidioidea)”, *Monographs of the Upper Silesian Museum*, 2, 1-361 (1999).

Goff, L. M., Loomis, B., Welbourn, W. C. ve Wrenn W. J., “A glossary of chigger terminology (Acari: Trombiculidae)”, *Journal of Medical Entomology*, 19: 221-238 (1982).

Goldarazena, A., Zhang, Z. Q., ve Jordana, R., “A new species and a new record of ectoparasitic mites from thrips in Turkey (Acari: Trombidiidae and Erythraeidae)”, *Systematic Parasitology*, 45: 75-80 (2000).

Haitlinger, R., “New Records of Mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Trombidiidae) From Turkey, With Descriptions of Four New Species”, *Biologia I Hodowla Zwierzat Lx*, Nr 577: 49-61 (2010).

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).

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).

Husband, R.V. ve A. Wohltmann, “A redescription of *Eutrombidium locustarum* (Walsh) (Acari: Microtrombidiidae) ve a new North American Podapolipoides (Acari: Podapolipidae), parasites of *Schistocerca piceifrons* (Walker) (Orthoptera: Acrididae) from Yucatan, Mexico”, *International Journal of Acarology*, 37: 260-292 (2011).

Karakurt, İ., Sevsay, S., “A new species of *Trichotrombidium* Kobulej, 1951 (Acari: Prostigmata: Microtrombidiidae) for the Turkish fauna”, *Munis Entomology & Zoology*, 8 (2): 739-744 (2013).

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, 10–16 (1837).

Krantz, G. W. ve Walter, E.D., “A Manuel of Acarology”, *Texas Tech University Press*, Regensburg, (2009).

Leach, W. E., “A Tabular View of the External Characters of Four Classes of Animals which Linn, arranged under Insecta: with the Distribution of the Genera composing Three of these Classes into Orders”, etc. ve 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., “Description of larva of *Podothrombium filipes* (C.L. Koch, 1837) (Acari: Acti-bnotrichida, Trombidoidea) with notes on variability, anomaly ve their implications for classification of Podothrombium larvae”, *Annales Zoologici*, 50 (3): 347-361 (2000).

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

Makol, J. ve Sevsay, S., “Notes on the Genus *Dolichothrombium* (Acari: Prostigmata: Trombidoidea) with Description of a New Species”, *Zootaxa*, 2971: 1-16, (2011).

Makol J. ve Sevsay S., “The genus *Emitrombidium* Lombardini, 1949 (Actinotrichida: Trombidoidea)”, *Zootaxa* 3786 (1): 091–098, (2014).

Makol, J. ve Wohltman, A., “A redescription of *Trombidium holosericeum* (Linnaeus, 1758) (Acari: Actinotrichida: Trombidoidea) with characteristics of all

active instars ve notes on taxonomy ve biology”, *Annales Zoologici* (Warszawa) 50: 67-91 (2000).

Makol, J. ve Wohltmann, A., “An Annotated Checklist of Terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the World, Excluding Trombiculidae ve Walchliidae”, *Annales Zoologici*, 62 (3): 359-562 (2012).

Makol, J., Kłosińska, A., ve J. Łaydanowicz, “Host–parasite interactions within terrestrial Parasitengona (Acari, Trombidiformes, Prostigmata)”, *International Journal of Acarology*, 37: 260-292 (2012).

Oudemans, S., in Thor, S. ve 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).

Özdemir, M., ve Taşkiran, P., “Ahmediye Yüzenadası”, *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 1 (1) (2006).

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., "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’”, *Mémoires du Muséum national d’histoire naturelle Paris (n.s.)*. Sér. A, Zoologie, 85: 1–186 (1974).

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

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

Sevsay, S. ve Özkan, M., "A new species of *Johnstoniana* (Acari, Trombidiidae) from Turkey: *Johnstoniana hakani* n. sp.", *Gazi University Journal of Science*, 18 (2): 287-191 (2005).

Sevsay, S. ve Özkan, M., "A New Species Of *Trombidium* Fabricus, 1775 (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) For The Turkish Fauna", *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3-2; 155-162 (2010).

Sevsay, S., Doğan, S., Adil, S., Dilkaraoğlu, S., "Türkiye faunası için yeni bir Trombidlid (Acari, Trombidiidae) türü: *Dolichothrombium insidiosum* (Andrê, 1926)", *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8-1; 1-8 (2015).

Southcott, R.V., "Studies on the systematics ve biology of the Erythraeoidea (Acarina) with a critical revision of the genera ve subgenera", *Australian Journal of Zoology*, 9(3): 367-610 (1961).

Southcott, R.V., "Studies on the taxonomy ve biology of the subfamily Trombidiinae (Acarina: Trombidiidae) with a critical revision of the genera", *Australian Journal of Zoology Supplementary Series*, 34: 1-116 (1986).

Southcott, R. V., "Revision of the taxonomy of the larvae of the subfamily Eutrombidiinae (Acarina : Microtrombidiidae)", *Invertebrate Taxonomy*, 7 (4) 885-959 (1993).

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

Thor, S., C., Willmann., "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).

Wendt, F. E., "Studies of the ecophysiology of four species of *Johnstoniana* George 1909 (Prostigmata: Parasitengonae: Johnstonianidae) with special regard to osmotic regulation. A phylogenetical approach" In: Kropczynska, D., Boczek, J. & Tomczyk, A. (eds), "The Acari: Physiological ve Ecological Aspects of Acari-Host Relationships" *Oficina Dabor*, Warszawa: 97-108 (1995).

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

Wohltmann A., "On the biology of *Trombidium brevipanum* (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., "No place for generalists Parasitengona (Acari: Prostigmata) inhabiting amphibious biotopes" In: Weigmann, G., Alberti, G., Wohltmann, A. &

Ragusa, S. (eds). Acarine Biodiversity in the Natural ve Human Sphere. *Proceedings 5,h Symposium European Association of Acarologists*, 2004, Berlin. Phytophaga: 185-200, (2005).

Wohltmann, A. ve Wendt, F. E., “Observations on the biology of two hygrobiotic trombidoid mites (Acari: Prostigmata: Parasitengonae), with special regard to host recognition ve parasitism tactics”, *Acarologia*, 37(1): 31–44 (1996).

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

Wohltmann, A., Gabryś, G. ve J. Mąkol., “Acari: Terrestrial Parasitengona inhabiting transient biotopes”, pp. 158–240. *In: Gerecke, R. (ed.). Chelicerata: Araneae, Acari I. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 7/2–1.* Elsevier GmbH, *Spektrum Akademischer Verlag. München* (2007).

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

Zhang Z.Q., “Animal biodiversity: An introduction to higher-level classification ve taxonomic richness”, *Zootaxa*, 3148:7-12 (2011).

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

EKLER

Ek 1. İncelenen arazi bilgileri

Bu tez çalışması Erzincan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. Eylül-Ekim 2013, Mayıs-Kasım 2014 ve Mayıs-Haziran 2015 tarihleri arasında örnekleme yapılmıştır. Kodlamada kullanılan “14” sayısı destekleyen projenin başladığı yılı (2014), “BAP” kodu çalışmayı destekleyen bu kuruluşu, “AH” kodu proje bölgesinin kısaltmasını (Ahmediye Bölgesi) ve sonraki rakamlar ise alan numarasını göstermektedir.

14BAPAH1: 20.9.2013, Çimenli toprak, Ahmediye, Çeşme yolu, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH2: 20.9.2013, Çimenli toprak, Ahmediye, Çeşme yolu, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH3: 20.9.2013, Toprak üstü yosun, Ahmediye, Çeşme yolu, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH4: 20.9.2013, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, Çeşme yolu, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH5: 20.9.2013, Su içinden yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH6: 20.9.2013, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH7: 20.9.2013, Su yolu, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2020 m.

14BAPAH8: 20.9.2013, Çimenli toprak, Ahmediye, 1. gölet, 39° 52' 52" N, 39° 20' 30" E 2040 m.

14BAPAH9: 20.9.2013, Kuşburnu altı döküntü, Ahmediye, 1. gölet güney yamaç, 39° 52' 52" N, 39° 20' 30" E 2040 m.

14BAPAH10: 20.9.2013, Yosunlu toprak, Ahmediye, 1. gölet doğusu, 39° 52' 52" N, 39° 20' 30" E 2040 m.

14BAPAH11, 1.10.2013, Islak çimen, Ahmediye, 2. göletin kuzeydoğusu, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH12, 1.10.2013, Geven altı, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, 2. göletin kuzeydoğusu, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH13, 1.10.2013, Geven altı, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, 2. Göletin kuzeydoğusu yamaç, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH14, 1.10.2013, Nemli toprak üstü çimen, Ahmediye, 2. göletin güneyi, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH15, 1.10.2013, Siyahlaşmış petrollü toprak, Ahmediye, 2. göletin güneyi, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH16, 1.10.2013, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, 2. göletin güney Yamacı, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH17, 1.10.2013, Çimenli ıslak toprak, Ahmediye, Çeşme yolu kuzeyi, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH18, 1.10.2013, Yosunlu toprak, Ahmediye, Çeşme yolu güneyi, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH19, 1.10.2013, Çimenli toprak, Ahmediye, 1. göletin batısı, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH20, 1.10.2013, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, 1. göletin doğusu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH21, 1.10.2013, Nemli ağaç altı döküntü, Ahmediye, 1. göletin kuzeyi, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH22, 1.10.2013, Yosun, Ahmediye, Çeşme yolu güneyi yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH23: 23.10.2013, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi-köprü tarafı yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH24: 23.10.2013, Nemli toprak, Ahmediye, 2. vadi-köprü tarafı yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH25: 23.10.2013, Sarı çimen, Ahmediye, 2. vadi-köprü tarafı yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH26: 23.10.2013, Yosunlu toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH27: 23.10.2013, Islak çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH28: 23.10.2013, Yosunlu toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH29: 23.10.2013, Taş üzeri yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH30: 23.10.2013, Kurumuş yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH31: 23.10.2013, Döküntü altı toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH32: 23.10.2013, Kurumuş çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH33: 23.10.2013, Su içinden su yosunu, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH34: 23.10.2013, Mazotlu su içinden yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH35: 23.10.2013, Su içinden yosun, Ahmediye, 2. vadi kuzeyi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH36: 08.05.2014, Nemli döküntülü toprak, Ahmediye, 2. vadi kuzeyi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH37: 08.05.2014, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH38: 08.05.2014, Geven yanı döküntülü toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH39: 08.05.2014, Islak çimenli toprak, Ahmediye, 2. gölet doğusu, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH40: 08.05.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH41: 08.05.2014, Geven altı döküntü, Ahmediye, 3. vadinin üstü, 39°52' 55" N, 39°20' 16" E 2014 m.

14BAPAH42: 08.05.2014, Sulu çimen ve yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH43: 08.05.2014, Su içinden yosun-çimen, Ahmediye, 2. gölet ile vadi arası, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH44: 08.05.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. gölet kenarı, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH45: 08.05.2014, Petrollü toprak, Ahmediye, Çardak ile 2. göl arası, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH46: 08.05.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH47: 08.05.2014, Bol sulu çimen, Ahmediye, 1. gölün yanı, 39° 52' 52" N, 39° 20' 30" E 2040 m.

14BAPAH48: 08.05.2014, Karışık orman döküntüsü, Yeni yol Köyü, Batı orman virajı, 39°54' 03" N, 39°23' 01" E 1998 m.

14BAPAH49: 08.05.2014, Meşe ve toprak üstü çimen, Yeni yol Köyü, Batı orman virajı, 39°52' 59" N, 39°20' 19" E 2017 m.

14BAPAH50: 08.05.2014, Nemli toprak, Yeni yol Köyü, Batı orman, 39°52' 59" N, 39°20' 19" E 2017 m.

14BAPAH51: 08.05.2014, Yol kenarı, Orman döküntüsü, Yeni yol Köyü, Batı orman girişi, 39°52' 59" N, 39°20' 19" E 1939 m.

14BAPAH52: 08.05.2014, Kuşburnu altı döküntü, Yeni yol Köyü, Batı orman çeşme, 39°51' 34" N, 39°21' 14" E 1846 m.

14BAPAH53: 23.05.2014, Çimenli toprak, Ağılöz Köy yolu- 2. vadi arası, 39°52' 47" N, 39°20' 16" E 1975 m.

14BAPAH54: 23.05.2014, Geven altı, Çimenli toprak, Ağılöz Köy yolu- 2. vadi arası, 39°52' 47" N, 39°20' 16" E 1975 m.

14BAPAH55: 23.05.2014, Kurumuş su yolu ıslak toprak, Ağılöz Köy yolu- 2. vadi arası, 39°52' 47" N, 39°20' 16" E 1975 m.

14BAPAH56: 23.05.2014, Geven altı döküntü, Ağılöz Köy yolu- 2. vadi arası, 39°52' 47" N, 39°20' 16" E 1975 m.

14BAPAH57: 23.05.2014, Islak toprak üstü çimen, Ağılözü Köy Yolu- 2. vadi arası, 39°52' 47" N, 39°20' 16" E 1975 m.

14BAPAH58: 23.05.2014, Köprü altı çimenli toprak, Ağılözü Köy yolu, köprü, 39°52' 35" N, 39°20' 10" E 1940 m.

14BAPAH59: 23.05.2014, Tarla yanı çimenli toprak, Ağılözü Köy yol kenarı tarla, 39°52' 23" N, 39°20' 14" E 1935 m.

14BAPAH60: 23.05.2014, Mazotlu su içi toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH61: 23.05.2014, Su içinden su yosunu, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH62: 23.05.2014, Su kenarı yosunlu toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH63: 23.05.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH64: 23.05.2014, Geven altı döküntü, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH65: 23.05.2014, Göl kenarı çimenli toprak, Ahmediye, 2. gölet, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH66: 23.05.2014, Çimenli-yosunlu toprak, Ahmediye, 2. gölet, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH67: 23.05.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH68: 23.05.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, Bakım İstasyonu batı, 39°53'25" N, 39°21' 06" E 2033 m.

14BAPAH69: 23.05.2014, Su içinden su yosunu, Ahmediye, Bakım İstasyonu batı, 39°53'25" N, 39°21' 06" E 2033 m.

14BAPAH70: 23.05.2014, Su içinden su yosunu, Ahmediye, Bakım istasyonu doğu, 39°57' 25" N, 39°21' 11" E 2088 m.

14BAPAH71: 23.05.2014, Çimenli toprak, Ağılözü Köy girişi, Yeni göller, 39°53' 01" N, 39°19' 50" E 1993 m.

14BAPAH72: 23.05.2014, Çimenli toprak, Ağılözü Köy girişi, Yeni göller, 39°53' 01" N, 39°19' 50" E 1993 m.

14BAPAH73: 7.6.2014, Tarla yanı çimenli toprak, Ağılözü Köy yol kenarı tarla, 39°52' 23" N, 39°20' 14" E 1935 m.

14BAPAH74: 7.6.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, 2.göl yanı, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH75: 7.6.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, 2.göl ile Çeşme yolu arası, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH76: 7.6.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, Çeşme yolu, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2045 m.

14BAPAH77: 7.6.2014, Çimenli yosunlu toprak, Ahmediye, 1. göl yanı, 39° 52' 52" N, 39° 20' 30" E 2040 m.

14BAPAH78: 7.6.2014, Yosunlu çimen, Ahmediye, Bakım istasyonu doğu, 39°53' 25" N, 39°21' 06" E 2033 m.

14BAPAH79: 7.6.2014, Su kenarı yosunlu çimen, Ahmediye, Bakım istasyonu batı, 39°53' 25" N, 39°21' 06" E 2033 m.

14BAPAH80: 7.6.2014, Çimenli toprak, Ağılözü Köyü girişi, Yeni göller, 39°52' 59" N, 39°19' 53" E 1998 m.

14BAPAH81: 7.6.2014, Çimenli döküntü, Ağılözü Köyü Girişi, Yeni göller, 39°52' 59" N, 39°19' 53" E 1998 m.

14BAPAH82: 7.6.2014, Meşe altı döküntü, Yenyol Köyü, Batı orman, 39°54' 06" N, 39°23' 32" E 1939 m.

14BAPAH83: 7.6.2014, Orman içi meşe döküntüsü, Yenyol Köyü, Batı orman içi viraj, 39°54' 02" N, 39°23' 08" E 2017 m.

14BAPAH84: 7.6.2014, Çimenli toprak, Yenyol Köyü, Batı orman üstleri, 39°54' 02" N, 39°23' 08" E 2017 m.

14BAPAH85: 7.6.2014, Geven altı döküntü, Yenyol Köyü, Batı orman zirvesi, 39°53' 50" N, 39°23' 16" E 2023 m.

14BAPAH86: 7.6.2014, Çimenli toprak, Yenyol Köyü, Batı orman kuzey yamaç üstü, 39°54' 09" N, 39°23' 24" E 1996 m.

14BAPAH87: 7.6.2014, Meşe altı çürümüş toprak, Yenyol Köyü, Batı orman kuzey yamaç üstü, 39°54' 09" N, 39°23' 24" E 1996 m.

14BAPAH88: 7.6.2014, Meşe altı döküntü, Yenyol Köyü, Batı orman kuzey yamaç üstü, 39°54' 09" N, 39°23' 24" E 1996 m.

14BAPAH89: 7.6.2014, Geven altı toprak-döküntü, Yenyol Köyü, Batı orman girişi, 39°54' 04" N, 39°24' 49" E 1900 m.

14BAPAH90: 14.06.2014, Meşe altı çimenli toprak, Yenyol Köyü, Kuzey ormanlığı, 39°53' 47" N, 39°24' 39" E 1909 m.

14BAPAH91: 14.06.2014, Meşe ağacı döküntü, Yenyol Köyü, Kuzey ormanlığı, 39°53' 47" N, 39°24' 39" E 1909 m.

14BAPAH92: 14.06.2014, Meşe altı döküntü, Yenyol Köyü, Kuzey ormanlığı, 39°53' 50" N, 39°24' 43" E 1952 m.

14BAPAH93: 14.06.2014, Geven altı döküntü, Yenyol Köyü doğu ormanlığı, 39°53' 24" N, 39°24' 44" E 2098 m.

14BAPAH94: 14.06.2014, Kurumuş yosunlu toprak, Yenyol Köyü doğu ormanlığı, 39°53' 24" N, 39°24' 44" E 2098 m.

14BAPAH95: 14.06.2014, Çimenli toprak, Yenyol Köyü doğu ormanlığı, 39°53' 18" N, 39°24' 20" E 2138 m.

14BAPAH96: 14.06.2014, Yabani söğüt döküntüsü, Yenyol Köyü doğu ormanlığı, 39°53' 18" N, 39°24' 20" E 2138 m.

14BAPAH97: 14.06.2014, Su kenarı yosunlu toprak, Yenyol Köyü doğu ormanlığı, 39°53' 18" N, 39°24' 20" E 2138 m.

14BAPAH98: 14.06.2014, Meşe altı döküntü, Yenyol Köyü güney-doğu ormanı, 39°53' 18" N, 39°24' 14" E 2129 m.

14BAPAH99: 14.06.2014, Kavak altı yumuşak toprak, Yenyol Köyü güney-doğu ormanı, 39°53' 18" N, 39°24' 14" E 2129 m.

14BAPAH100: 14.06.2014, Kavak altı döküntü, Yenyol Köyü güney-doğu ormanı, 39°53' 18" N, 39°24' 14" E 2129 m.

14BAPAH101: 14.06.2014, Kavak ağacı üzeri yosun-döküntü, Yenyol Köyü güney-doğu ormanı, 39°53' 18" N, 39°24' 14" E 2129 m.

14BAPAH102: 14.06.2014, Çimenli toprak, Yenyol Köyü güney-doğu ormanı, 39°53' 18" N, 39°24' 14" E 2129 m.

14BAPAH103: 14.06.2014, Sulu yosun, Yenyol Köyü doğu ormanlığı, 39°53' 18" N, 39°24' 41" E 2125 m.

14BAPAH104: 14.06.2014, Çimenli toprak, Yenyol Köyü doğu ormanlığı, 39°53' 18" N, 39°24' 41" E 2125 m.

14BAPAH105: 14.06.2014, Sürünür Çam altı döküntü, Yenyol Köyü doğu ormanlığı, 39°53' 18" N, 39°24' 41" E 2125 m.

14BAPAH106: 14.06.2014, Alıç altı döküntü, Erzincan-Yenyol Karayolu güneyi, 39°53' 45" N, 39°23' 22" E 1972 m.

14BAPAH107: 14.06.2014, Geven altı döküntü, Erzincan-Yeniyol Karayolu güneyi, 39°53' 45" N, 39°23' 22" E 1972 m.

14BAPAH108: 14.06.2014, Su kenarı çimenli toprak, Erzincan-Yeniyol Karayolu mescit karşısı, 39°53' 35" N, 39°22' 15" E 2119 m.

14BAPAH109: 14.06.2014, Su içinden yosun, Erzincan-Yeniyol Karayolu mescit karşısı, 39°53' 35" N, 39°22' 15" E 2119 m.

14BAPAH110: 27.6.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 1. gölet, 39° 52' 52"N, 39° 20' 30"E 2040 m.

14BAPAH111: 27.6.2014, Su içinden yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2013 m.

14BAPAH112: 27.6.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2013 m.

14BAPAH113: 27.6.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi ile Köprü arası, 39°52' 51" N, 39°20' 16" E 2010 m.

14BAPAH114: 27.6.2014, Su içinden yosun, Ahmediye, 2. göl, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH115: 16.7.2014, Kaya üstü yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH116: 16.7.2014, Su içinden yosun, Ahmediye, 1. göl, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH117: 16.7.2014, Yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH118: 16.7.2014, Çimenli yosunlu toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH119: 16.7.2014, Su içinden yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH120: 16.7.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH121: 24.07.2014, Gölet kenarı ıslak toprak, Dereyurt Köyü, Havuz üstü gölet, 39°49' 20" N, 39°24' 52" E 1489 m.

14BAPAH122: 24.07.2014, Göl kenarı söğüt altı çimenli toprak, Dereyurt Köyü, Havuz üstü gölet, 39°49' 20" N, 39°24' 52" E 1489 m.

14BAPAH123: 24.07.2014, Gölet kenarı söğüt altı döküntü, Dereyurt Köyü, Havuz üstü gölet, 39°49' 20" N, 39°24' 52" E 1489 m.

14BAPAH124: 24.07.2014, Göl kenarı çimenli toprak, Dereyurt Köyü, Havuz üstü gölet, 39°49' 20" N, 39°24' 52" E 1489 m.

14BAPAH125: 24.07.2014, Göze içi, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü kuzeyi mağara ağzı, 39°49' 17" N, 39°26' 03" E 1603 m.

14BAPAH126: 24.07.2014, Akarsu kenarı, Sulu toprak, Dereyurt Köyü kuzeyi akarsu, 39°49' 07" N, 39°26' 04" E 1549 m.

14BAPAH127: 24.07.2014, Su kenarı, Dökütülü toprak, Dereyurt Köyü kuzeyi akarsu, 39°49' 07" N, 39°26' 04" E 1549 m.

14BAPAH128: 24.07.2014, Su içinden yosun, Dereyurt Köyü batısı dağ yolu, 39°49' 55" N, 39°25' 00" E 1710 m.

14BAPAH129: 24.07.2014, Nemli toprak, Dereyurt Köyü batısı dağ yolu zirve, 39°50' 27" N, 39°25' 14" E 1932 m.

14BAPAH130: 24.07.2014, Nemli toprak, Dereyurt Köyü batısı dağ yolu zirve, 39°50' 27" N, 39°25' 14" E 1932 m.

14BAPAH131: 24.07.2014, Göl içi, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü batısı dağ yolu zirve, 39°50' 24" N, 39°25' 19" E 1930 m.

14BAPAH132: 24.07.2014, Çekilmiş göl içi, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü batısı dağ yolu zirve, 39°50' 24" N, 39°25' 19" E 1930 m.

14BAPAH133: 24.07.2014, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü batısı dağ yolu, Arı sistemleri, 39°50' 15" N, 39°24' 51" E 1745 m.

14BAPAH134: 24.07.2014, Çam altı döküntü, Dereyurt Köyü batısı dağ Yolu, Arı sistemleri, 39°50' 15" N, 39°24' 51" E 1745 m.

14BAPAH135: 24.07.2014, Su kenarı yosunlu toprak, Dereyurt Köyü kuzey zirvesi, 39°50' 15" N, 39°24' 51" E 1745 m.

14BAPAH136: 24.07.2014, Bataklıktan çok sulu, Otlı toprak, Dereyurt Köyü kuzey zirvesi, 39°50' 15" N, 39°24' 51" E 1745 m.

14BAPAH137: 09.9.2014, Kuşburnu altı, Yosunlu toprak, Yeni yol Köyü güney ormanı-orman içi vadi, 39°53' 21" N, 39°23' 22" E 2088 m.

14BAPAH138: 9.9.2014, Sürünür Ardiç altı döküntü, Yeni yol Köyü güney ormanı-orman içi vadi, 39°53' 21" N, 39°23' 22" E 2088 m.

14BAPAH139: 9.9.2014, Meşe altı döküntü, Yeni yol orman-orman içi vadi, 39°53' 21" N, 39°23' 22" E 2088 m.

14BAPAH140: 9.9.2014, Kavak altı döküntü, Yeni yol Köyü güney ormanı-orman içi vadi, 39°53' 21" N, 39°23' 22" E 2088 m.

14BAPAH141: 9.9.2014, Meşe altı döküntü, Yeni yol Köyü güney ormanı-orman içi vadi, 39°53' 21" N, 39°23' 22" E 2088 m.

14BAPAH142: 9.9.2014, Kuru çimenli toprak, Yeni yol Köyü güney ormanı-orman içi vadi arkası, 39°53' 21" N, 39°23' 22" E 2100 m.

14BAPAH143: 9.9.2014, Bataklık kenarı, Çimenli toprak, Yeni yol Köyü güney ormanı-orman içi vadi arkası, 39°53' 21" N, 39°23' 22" E 2100 m.

14BAPAH144: 9.9.2014, Göze içi, Islak yosun, Yeni yol Köyü güney orman üstü yol, 39°52' 49" N, 39°23' 46" E 2210 m.

14BAPAH145: 9.9.2014, Su yolu, Çimenli toprak, Yeni yol Köyü güney orman üstü yol, 39°52' 49" N, 39°23' 46" E 2210 m.

14BAPAH146: 9.9.2014, Gölet kenar, Sulu çimenli toprak, Yeni yol Köyü güneyi-Doğalgaz hattı- Yeni gölet batısı, 39°52' 35" N, 39°23' 55" E 2205 m.

14BAPAH147: 9.9.2014, Gölet kenarı, Çimenli toprak, Yeniyol Köyü güneyi-Doğalgaz hattı- Yeni gölet kuzeyi, 39°52' 35" N, 39°23' 55" E 2205 m.

14BAPAH148: 9.9.2014, Bataklık içi, Yaş toprak, Yeniyol Köyü güneyi-Doğalgaz hattı- Yeni gölet güneyi, 39°52' 35" N, 39°23' 55" E 2205 m.

14BAPAH149: 9.9.2014, Göl kenarı, Çimenli toprak, Yeniyol Köyü güneyi-Doğalgaz hattı- Yeni gölet güneyi, 39°52' 35" N, 39°23' 55" E 2205 m.

14BAPAH150: 9.9.2014, Geven kökü, Yeniyol Köyü güneyi-Doğalgaz hattı- Yeni gölet, 39°52' 35" N, 39°23' 55" E 2205 m.

14BAPAH151: 9.9.2014, Geven altı döküntü, Yeniyol Köyü batısı, Mescit yakını, 39°53' 07" N, 39°22' 44" E 2171 m.

14BAPAH152: 9.9.2014, Sürünür Ardiç altı döküntü, Yeniyol Köyü batısı, Mescit yakını, 39°53' 07" N, 39°22' 44" E 2171 m.

14BAPAH153: 9.9.2014, Söğüt kütüğü, Dereyurt Köyü, Kuzey dağ yamacı, 39°49' 07" N, 39°26' 04" E 1549 m.

14BAPAH154: 9.9.2014, Su kenarı, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü, Kuzey dağ yamacı, Su kenarı, 39°49' 07" N, 39°26' 04" E 1549 m.

14BAPAH155: 9.9.2014, Bahçe içi döküntü, Dereyurt Köyü, Kuzey dağ yolu, Bahçe içi, 39°49' 07" N, 39°26' 04" E 1549 m.

14BAPAH156: 20.9.2014, Bataklık içi, Yosunlu toprak, Dereyurt Köyü, Kuzey zirvesi, 39°49' 07" N, 39°26' 04" E 1549 m.

14BAPAH157: 20.9.2014, Su kenarı döküntülü toprak, Dereyurt Köyü, Kuzey zirvesi, 39°49' 55" N, 39°25' 56" E 1846 m.

14BAPAH158: 20.9.2014, Çürümüş kütük (söğüt olabilir), Dereyurt Köyü, Kuzey zirvesi, 39°49' 55" N, 39°25' 56" E 1846 m.

14BAPAH159: 20.9.2014, Söğüt üzeri yosun, Dereyurt Köyü, Kuzey zirvesi, 39°49' 55" N, 39°25' 56" E 1846 m.

14BAPAH160: 20.9.2014, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü, Kuzey yayla, 39°50' 25" N, 39°26' 15" E 2012 m.

14BAPAH161: 20.9.2014, Geven altı döküntü, Dereyurt Köyü, Kuzey yayla, 39°50' 25" N, 39°26' 15" E 2012 m.

14BAPAH162: 20.9.2014, Göl kenarı, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü, Kuzey yayla üstü göletler, 39°50' 33" N, 39°26' 19" E 2057 m.

14BAPAH163: 20.9.2014, Göl kenarı, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü, Kuzey yayla üstü göletler, 39°50' 33" N, 39°26' 19" E 2057 m.

14BAPAH164: 20.9.2014, Geven altı döküntü, Dereyurt Köyü, Kuzey yayla üstü göletler, 39°50' 33" N, 39°26' 19" E 2057 m.

14BAPAH165: 20.9.2014, Göl kenarı yosun, Dereyurt Köyü, Kuzey yayla üstü göletler, 39°50' 33" N, 39°26' 19" E 2057 m.

14BAPAH166: 20.9.2014, Kuşburnu altı toprak, Dereyurt Köyü, Kuzey yayla üstü göletler, 39°50' 33" N, 39°26' 19" E 2057 m.

14BAPAH167: 20.9.2014, Göze kenarı, Çimenli toprak, Dereyurt Köyü, Kuzey yayla üstü göze, 39°50' 33" N, 39°26' 19" E 2057 m.

14BAPAH168: 20.9.2014, Söğüt altı çamur toprak, Dereyurt- Yeni yol arası dağ yolu söğütlü göze, 39°51' 08" N, 39°25' 41" E 2096 m.

14BAPAH169: 20.9.2014, Göze içi yosunlu toprak, Dereyurt- Yeni yol arası dağ yolu söğütlü göze, 39°51' 08" N, 39°25' 41" E 2096 m.

14BAPAH170: 20.9.2014, Göl kenarı, Çimenli toprak, Yeni yol Köyü güneyi, Kurumuş çok büyük göl, 39°51' 54" N, 39°25' 38" E 2231 m.

14BAPAH171: 20.9.2014, Göl kenarı, Çimenli toprak, Yeni yol Köyü güneyi, Kurumuş büyük göl, 39°52' 17" N, 39°24' 55" E 2218 m.

14BAPAH172: 20.9.2014, Göl kenarı, Yosunlu toprak, Yeni yol Köyü güneyi, Doğalgaz hattı, Yeni göl, 39°52' 35" N, 39°23' 55" E 2205 m.

14BAPAH173: 20.9.2014, Bataklık içi, Sulu yosun, Yeni yol Köyü güneyi, Doğalgaz hattı, 39°52' 35" N, 39°23' 55" E 2205 m.

14BAPAH174: 28.9.2014, Göl kenarı, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. göl kenarı, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH175: 28.9.2014, Göl kenarı, Yosunlu toprak, Ahmediye, 2. göl kenarı, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH176: 28.9.2014, Göl kenarı, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, 2. göl kenarı, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH177: 28.9.2014, Geven altı döküntü, Ahmediye, 2. göl kuzeyi, 39°52' 56" N, 39°20' 28" E 2043 m.

14BAPAH178: 28.9.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH179: 28.9.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH180: 28.9.2014, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH181: 28.9.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH182: 28.9.2014, Su kenarı, Sulu çimenli toprak, Ahmediye, Bakımevi batı, 39°57' 25" N, 39°21' 11" E 2088 m.

14BAPAH183: 28.9.2014, Su kenarı, Çimenli toprak, Ahmediye, Bakımevi batı, 39°57' 25" N, 39°21' 11" E 2088 m.

14BAPAH184: 28.9.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, Bakımevi doğu, 39°57' 25" N, 39°21' 11" E 2088 m.

14BAPAH185: 28.9.2014, Meşe üzeri yosun, Yeni yol Köyü, Batı orman, 39°54' 06" N, 39°23' 32" E 1939 m.

14BAPAH186: 28.9.2014, Meşe altı döküntü, Yeni yol Köyü, Batı orman, 39°54' 06" N, 39°23' 32" E 1939 m.

14BAPAH187: 28.9.2014, Yol kenarı, Yosunlu toprak, Yeniyol Köyü, Batı orman, 39°54' 06" N, 39°23' 32" E 1939 m.

14BAPAH188: 28.9.2014, Su Yolu kenarı, Yosunlu toprak, Ahmetli sonrası söğütlük, 39°53' 13" N, 39°20' 35" E 2091 m.

14BAPAH189: 28.9.2014, Meşe üstü yosun, Ahmetli Köyü batısı söğütlük, 39°53' 13" N, 39°20' 35" E 2091 m.

14BAPAH190: 28.9.2014, Söğüt altı, Yosunlu toprak, Ahmetli Köyü batısı söğütlük, 39°53' 13" N, 39°20' 35" E 2091 m.

14BAPAH191: 28.9.2014, Çürümüş kütük, Yeniyol Köyü, Batı orman, 39°54' 06" N, 39°23' 32" E 1939 m.

14BAPAH192: 28.9.2014, Söğüt altı toprak, Ağlözü- Anayol arası (Köprü Öncesi) yol kenarı, 39°52' 31" N, 39°19' 49" E 1999 m.

14BAPAH193: 9.10.2014, Nemli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH194: 9.10.2014, Kuru çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH195: 9.10.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH196: 9.10.2014, Su kenarı, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH197: 9.10.2014, Kurumuş su yolu, Yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH198: 9.10.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 1. gölet-2. gölet arası, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH199: 9.10.2014, Göl içi, Sulu toprak, Ahmediye, 2. gölet, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH200: 9.10.2014, Göl kenarı, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. gölet, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH201: 9.10.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, Çeşmeyolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH202: 9.10.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, Çeşme, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH203: 9.10.2014, Göl kenarı, Çimenli toprak, Ahmediye, 1. gölet, 39° 52' 52" N, 39° 20' 30" E 2040 m.

14BAPAH204: 9.10.2014, Çam altı döküntü, Ahmediye, 1. gölet, 39° 52' 52" N, 39° 20' 30" E 2040 m.

14BAPAH205: 9.10.2014, Yol kenarı, Çimenli toprak, Yeniyol Köyü batı ormanının kuzeybatısı, 39°54' 13" N, 39°21' 14" E 2356 m.

14BAPAH206: 9.10.2014, Junkus kökü, Az nemli toprak, Yeniyol Köyü batı ormanının kuzeybatısı, 39°54' 13" N, 39°21' 14" E 2356 m.

14BAPAH207: 9.10.2014, Meşe altı döküntü, Yeni yol Köyü batı ormanının kuzeybatı girişi, 39°54' 06" N, 39°22' 30" E 2119 m.

14BAPAH208: 9.10.2014, Sürünür Ardiç altı döküntü, Yeni yol Köyü batı ormanının kuzeybatı girişi, 39°54' 06" N, 39°22' 30" E 2119 m.

14BAPAH209: 9.10.2014, Kavak altı döküntü, Yeni yol Köyü batı ormanının kuzeybatı girişi, 39°54' 19" N, 39°22' 53" E 2008 m.

14BAPAH210: 9.10.2014, Meşe altı döküntülü toprak, Yeni yol Köyü, Jandarma üstü, Batı orman, 39°54' 25" N, 39°23' 02" E 2010 m.

14BAPAH211: 9.10.2014, Söğüt altı yosun, Ahmetli Köyü, Batı söğütlük, 39°53' 13" N, 39°20' 35" E 2091 m.

14BAPAH212: 4.11.2014, Su kenarı yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH213: 4.11.2014, Su kenarı, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH214: 4.11.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH215: 4.11.2014, Su içinden yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH216: 4.11.2014, Su kenarı yosun, Ahmediye, 2. vadi, 39°52' 54" N, 39°20' 19" E 2012 m.

14BAPAH217: 4.11.2014, Göl kenarı çimenli toprak, Ahmediye, 2. gölet, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH218: 4.11.2014, Yosunlu toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH219: 4.11.2014, Kuru otlı toprak, Ahmediye, Çeşme yolu yamaç, 39°52' 54" N, 39°20' 31" E 2048 m.

14BAPAH220: 4.11.2014, Geven altı toprak, Ahmediye, 1. gölet yamaç, 39° 52' 52" N, 39° 20' 30" E 2040 m.

14BAPAH221: 4.11.2014, Göl kenarı, Yosunlu toprak, Ahmediye, 2. gölet, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH222: 4.11.2014, Göl yakını, Çimenli kuru toprak, Ahmediye, 2. gölet, 39°52' 56" N, 39°20' 27" E 2043 m.

14BAPAH223: 4.11.2014, Kavak altı döküntü, Yeniyol Köyü güney ormanı eteği, Orman içi, 39°53' 42" N, 39°23' 35" E 1881 m.

14BAPAH224: 4.11.2014, Kavak altı, Nemli toprak, Yeniyol Köyü güney ormanı eteği, Orman içi, 39°53' 42" N, 39°23' 35" E 1881 m.

14BAPAH225: 4.11.2014, Kavak üzeri yosun, Yeniyol Köyü güney ormanın eteği, Orman içi, 39°53' 42" N, 39°23' 35" E 1881 m.

14BAPAH226: 4.11.2014, Kaya üzeri yosun, Yeniyol Köyü güney ormanın eteği, Orman içi, 39°53' 42" N, 39°23' 35" E 1881 m.

14BAPAH227: 4.11.2014, Çimenli toprak, Yeni yol Köyü güney ormanının eteği, Orman girişi, 39°53' 42" N, 39°23' 35" E 1881 m.

14BAPAH228: 4.11.2014, Söğüt altı, Yosunlu toprak, Yeni yol Köyü içi dere kenarı, 39°54' 05" N, 39°24' 06" E 1820 m.

14BAPAH229: 4.11.2014, Söğüt altı, Çürümüş kütük, Yeni yol Köyü içi dere kenarı, 39°54' 05" N, 39°24' 06" E 1820 m.

14BAPAH230: 4.11.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, Bakım Evi doğu, 39°53' 25" N, 39°21' 06" E 2033 m.

14BAPAH231: 4.11.2014, Çimenli toprak, Ahmediye, Bakım Evi batı, 39°53' 25" N, 39°21' 06" E 2033 m.

14BAPAH232: 4.11.2014, Söğüt altı, Yosun, Ahmetli Köyü batısı söğütlük, 39°53' 13" N, 39°20' 35" E 2091 m.

14BAPAH233: 4.11.2014, Kurumuş su yolu içi, Yosunlu toprak, Ağılöz Köyü sonrası batı söğütlük, 39°53' 41" N, 39°17' 39" E 1950 m.

14BAPAH234: 4.11.2014, Çimenli sulu toprak, Ağılöz Köyü sonrası batı söğütlük, 39°53' 41" N, 39°17' 39" E 1950 m.

14BAPAH235: 4.11.2014, Söğüt altı döküntü, Ağılöz- Anayol arası (Köprü Öncesi) yol kenarı, 39°52' 31" N, 39°19' 49" E 1999 m.

14BAPAH236: 4.11.2014, Söğüt altı, Çimenli toprak, Ağılöz- Anayol arası (Köprü Öncesi) yol kenarı, 39°52' 31" N, 39°19' 49" E 1999 m.

14BAPAH237: 4.11.2014, Kayısı Ağacı altı, Çimenli toprak, Yalnızbağ tarla kenarı, Kayısı altı, 39°48' 05" N, 39°24' 04" E 1323 m.

14BAPAH238: 8.5.2015, Çimenli toprak, Yeni yol Köyü Botaş yanı, 39°53' 30" N, 39°22' 01" E 2100 m.

14BAPAH239: 8.5.2015, Toprak üstü yosun, Yeni yol Köyü Botaş yanı, 39°53' 30" N, 39°22' 01" E 2100 m.

14BAPAH240: 8.5.2015, Geven altı döküntü, Yeni yol Köyü Botaş yanı, 39°53' 30" N, 39°22' 01" E 2100 m.

14BAPAH241: 8.5.2015, Akarsu kenarı, Sulu toprak, Yeni yol Köyü Botaş yanı, 39°53' 30" N, 39°22' 01" E 2100 m.

14BAPAH242: 8.5.2015, Sürünür Ardiç altı döküntü, Yeni yol Köyü Botaş yanı, 39°53' 30" N, 39°22' 01" E 2100 m.

14BAPAH243: 8.5.2015, Su kenarı yosunlu toprak, Yeni yol Okulu güneyi, 39°54' 11" N, 39°23' 52" E 1830 m.

14BAPAH244: 8.5.2015, Su kenarı çimenli toprak, Yeni yol Okulu güneyi, 39°54' 11" N, 39°23' 52" E 1830 m.

14BAPAH245: 8.5.2015, Kaya dibi yaprak döküntü, Yeni yol Köyü güney-batı ormanı, 39°53' 38" N, 39°23' 45" E 1909 m.

14BAPAH246: 8.5.2015, Orman içi kavak döküntüsü, Yeni yol Köyü güney-batı ormanı, 39°53' 38" N, 39°23' 45" E 1909 m.

14BAPAH247: 8.5.2015, Çürümüş kütük içi (Kavak), Yeni yol Köyü güney-batı ormanı, 39°53' 38" N, 39°23' 45" E 1909 m.

14BAPAH248: 8.5.2015, Çürümüş kavak parçaları, Yeni yol Köyü güney-batı ormanı, 39°53' 38" N, 39°23' 45" E 1909 m.

14BAPAH249: 8.5.2015, Su kenarı çimenli toprak, Yeni yol Köyü güney-batı ormanı, 39°53' 38" N, 39°23' 45" E 1909 m.

14BAPAH250: 8.5.2015, Gölet kenarı çimenli toprak, Yeni yol Köyü güneyi-Doğalgaz hattı- Yeni gölet güneyi, 39°53' 01" N, 39°22' 56" E 2203 m.

14BAPAH251: 8.5.2015, Göl kenarı, Geven altı döküntü, Yeni yol Köyü güneyi-Doğalgaz hattı- Yeni gölet güneyi, 39°53' 01" N, 39°22' 56" E 2203 m.

14BAPAH252: 8.5.2015, Sürünür Ardiç altı döküntü, Yeni yol Köyü güneyi-Doğalgaz hattı- Yeni gölet güneyi, 39°53' 01" N, 39°22' 56" E 2203 m.

14BAPAH253: 25.5.2015, Su kenarı ıslak toprak, Yeni yol Köyü güney orman üstü yol, 39°52' 49" N, 39°23' 46" E 2217 m.

14BAPAH254: 25.5.2015, Su kenarı kuru çimenli toprak, Yeni yol Köyü güney orman üstü yol, 39°52' 49" N, 39°23' 46" E 2217 m.

14BAPAH255: 25.5.2015, Göze çıkışı yosunlu toprak, Yeni yol Köyü güney orman üstü yol, 39°52' 49" N, 39°23' 46" E 2217 m.

14BAPAH256: 25.5.2015, Göze devamı düzlük, Çimenli toprak, Yeni yol Köyü güney orman üstü yol, 39°52' 49" N, 39°23' 46" E 2217 m.

14BAPAH257: 25.5.2015, Göze çıkışı çiğır otlu toprak, Yenirol Köyü güney orman üstü yol, 39°52' 49" N, 39°23' 46" E 2217 m.

14BAPAH258: 25.5.2015, Göze üstü tepe çimenli toprak, Yenirol Köyü güney orman üstü yol, 39°52' 49" N, 39°23' 46" E 2217 m.

14BAPAH259: 25.5.2015, Göl içi sulu çimenli toprak, Yenirol Köyü güney orman üstü büyük göl, 39°52' 36" N, 39°23' 52" E 2226 m.

14BAPAH260: 25.5.2015, Göl kenarı çimenli toprak, Yenirol Köyü güney orman üstü büyük göl, 39°52' 36" N, 39°23' 52" E 2226 m.

14BAPAH261: 25.5.2015, Tepe, Sürünür Ardıç döküntüsü, Yenirol Köyü güney orman üstü büyük göl, 39°52' 36" N, 39°23' 52" E 2226 m.

14BAPAH262: 25.5.2015, Su kenarı çimenli toprak, Dereyurt dağ yolu, Arıcılık sistemi, 39°50' 11" N, 39°24' 56" E 1765 m.

14BAPAH263: 25.5.2015, Su kenarı toprak üzeri yosun, Dereyurt dağ yolu, Arıcılık sistemi, 39°50' 11" N, 39°24' 56" E 1765 m.

14BAPAH264: 15.6.2015, Dere kenarı karışık döküntü, Dereyurt dağ yolu, Arıcılık sistemi, 39°50' 11" N, 39°24' 56" E 1765 m.

14BAPAH265: 15.6.2015, Kuşburnu altı döküntü, Dereyurt dağ yolu, Arıcılık sistemi, 39°50' 11" N, 39°24' 56" E 1765 m.

14BAPAH266: 15.6.2015, Dere kenarı ıslak yosun, Dereyurt dağ yolu, Arıcılık sistemi, 39°50' 11" N, 39°24' 56" E 1765 m.

14BAPAH267: 15.6.2015, Bataklık içi yosunlu toprak, Dereyurt dağ yolu, Büyük ağaç yolu, 39°49' 47" N, 39°26' 14" E 1920 m.

14BAPAH268: 15.6.2015, Su kenarı çimenli toprak, Dereyurt dağ yolu, Büyük ağaç yolu, 39°49' 47" N, 39°26' 14" E 1920 m.

14BAPAH269: 15.6.2015, Su kenarı çimenli toprak, Dereyurt- Yenyol arası, Söğüt, 39°51' 08" N, 39°25' 42" E 2106 m.

14BAPAH270: 15.6.2015, Su içinden yosun, Dereyurt- Yenyol arası, Söğüt, 39°51' 08" N, 39°25' 42" E 2106 m.

14BAPAH271: 15.6.2015, Geven altı döküntü, Dereyurt- Yenyol arası, Yol kenarı, 39°51' 08" N, 39°25' 42" E 2106 m.

14BAPAH272: 15.6.2015, Göze kenarı, Yosun, Dereyurt- Yenyol arası, Göze, 39°51' 46" N, 39°25' 06" E 2178 m.

14BAPAH273: 15.6.2015, Göze içi yosun, Dereyurt- Yenyol arası, Göze, 39°51' 46" N, 39°25' 06" E 2178 m.

14BAPAH274: 15.6.2015, Su kenarı çimenli toprak, Dereyurt- Yenyol arası, Göze, 39°51' 46" N, 39°25' 06" E 2178 m.

14BAPAH275: 15.6.2015, Göze kenarı çimenli toprak, Dereyurt- Yenyol arası, Göze, 39°51' 46" N, 39°25' 06" E 2178 m.

14BAPAH276: 15.6.2015, Su kenarı çimenli toprak, Yenyol güneyi dağ yolu, 39°51' 59" N, 39°25' 11" E 2215 m.

ÖZGEÇMİŞ

1991 yılında Ankara'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ankarada tamamladı. 2013 yılında Erzincan Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünden mezun oldu. 2013 yılında Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında tezli yüksek lisans çalışmalarına başladı.