

T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

KAZ DAĞLARI'NIN GÜNEY ETEKLERİNİN (BALIKESİR-ÇANAKKALE)
ERYTHRAEOID ve TROMBIDIOID AKAR (ACARI: PARASİTENGONA) FAUNASI

Sema GÜLBAŞ

Danışman: Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

TEZ JÜRİ ÜYELERİ
Prof. Dr. Sevgi SEVSAY
Prof. Dr. Ümit İNCEKARA
Dr. Öğr. Üyesi Evren BUĞA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ERZİNCAN, 2025

© 2025 [Sema GÜLBAŞ]. Tüm hakları saklıdır.

ÖZET

KAZ DAĞLARI'NIN GÜNEY ETEKLERİNİN (BALIKESİR-ÇANAKKALE) ERYTHRAEOID ve TROMBIDIOID AKAR (ACARI: PARASİTENGONA) FAUNASI

Sema GÜLBAŞ

Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

2025, 74 sayfa

Bu çalışmada; Kaz Dağları'nın güney eteklerini içeren Balıkesir ve Çanakkale illerini kapsayan 2016-2017 yılında Dr. Öğr. Üyesi Mert ELVERİCİ' nin Nisan-Haziran aylarını içeren dönemlerde çukur tuzak ve vakumlama tekniği ile topladığı müze meteryalleri içerisindeki erythraeoid ve trombidioid akar örnekleri değerlendirilmiştir. Trombidioidea ait 5 tür; *Allothrombium adustum* Oudemans, 1905, *Allothrombium fuliginosum* (Hermann, 1804), *Dolichothrombium insidosum* (André, 1926), *Emitrombidium giocondi* Makol ve Sevsay, 2014, *Podothrombium dbrenitum* Haitlinger, 2008 ile Erythraeoidea ait 12 tür; *Abrolophus viburnicolus* Fain ve Çobanoğlu, 1998, *Balaustium akramii* Noei, 2017, *Callidosoma galtoni* Southcott, 1972, *Callidosoma leodagari* Haitlinger, 2004, *Callidosoma susanae* Clark, 2014, *Eotoniana plumipes* (L. Koch, 1856), *Erythraeus (E.) garmsaricus* Saboori, Goldarazena ve Khajeali, 2004, *Erythraeus (E.) gorcensis* Gabryś, 2016, *Erythraeus (E.) opilionoides* (C. L. Koch, 1837), *Leptus (L.) darvishi* Saboori, Hakimitabar ve Khademi 2018, *Leptus (L.) phalangii*, (De Geer, 1778), *Leptus (L.) singhi* Saboori ve Arbabi, 2003 olmak üzere toplamda 17 tür tespit edildi. Bu türlerden *P. dbrenitum* Haitlinger, 2008, *C. galtoni* Southcott, 1972, *C. leodagari* Haitlinger, 2004, *C. susanae* Clark, 2014, *E. (E.) gorcensis* Gabryś, 2016, *E. (E.) opilionoides* (C. L. Koch, 1837), *L. (L.) phalangii* (De Geer, 1778). Türkiye faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir. Diğer türler de bu çalışma alanı için yeni kayıttır. Tespit edilen türlerimiz üzerinden çeşitli morfolojik yapılarının fotoğrafları çekilmiş, tanımları gözden geçirilmiş, yaşama alanları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, Balıkesir, Çanakkale, Erythraeoidea, Trombidioidea

ABSTRACT

ERYTHRAEOID and TROMBIDIOID MITE (ACARI: PARASITENGONA) FAUNA of THE SOUTHERN FOOTHILLS of KAZ MOUNTAINS (BALIKESİR- ÇANAKKALE)

Sema GÜLBAŞ

Master's Thesis, Erzincan Binali Yıldırım University, Institute of Science and
Technology,

Department of Biology

Advisor: Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

2025, 74 pages

In this study; Assoc Prof. Mert ELVERİCİ collected erythraeoid and thrombidioid mites in 2016-2017 in Balıkesir and Çanakkale provinces including the southern foothills of the Kaz Mountains. Assoc Prof. Mert ELVERİCİ collected erythraeoid and thrombidioid mite specimens in the museum materials collected by pit trap and vacuuming technique between April and June. Five species of Trombidiioidea; *Allothrombium adustum* Oudemans, 1905, *Allothrombium fuliginosum* (Hermann, 1804), *Dolichothrombium insidosum* (André, 1926), *Emitrombidium giocondi* Makol and Sevsay, 2014, *Podothrombium dbrenitum* Haitlinger, 2008 and 12 species of Erythraeoidea; *Abrolophus viburnicolus* Fain and Cobanoglu, 1998, *Balaustium akramii* Noei, 2017, *Callidosoma galtoni* Southcott, 1972, *Callidosoma leodagari* Haitlinger, 2004, *Callidosoma susanae* Clark, 2014, *Eotoniana plumipes* (L. Koch, 1856), *Erythraeus* (E.) *garmsaricus* Saboori, Goldarazena and Khajeali, 2004, *Erythraeus* (E.) *gorcensis* Gabryś, 2016, *Erythraeus* (E.) *opilionoides* (C. L. Koch, 1837), *Leptus* (L.) *darvishi* Saboori, Hakimitabar and Khademi 2018, *Leptus* (L.) *phalangii*, (De Geer, 1778), *Leptus* (L.) *singhi* Saboori and Arbabi, 2003. Among these species, *P. dbrenitum* Haitlinger, 2008, *C. galtoni* Southcott, 1972, *C. leodagari* Haitlinger, 2004, *C. susanae* Clark, 2014, *E. (E.) gorcensis* Gabryś, 2016, *E. (E.) opilionoides* (C. L. Koch, 1837), *L. (L.) phalangii* (De Geer, 1778). It is given as a new record for the fauna of Turkey of these species *P. dbrenitum* Haitlinger, 2008, *C. galtoni* Southcott, 1972, *C. leodagari* Haitlinger, 2004, *C. susanae* Clark, 2014, *E. (E.) gorcensis* Gabryś, 2016, *E. (E.) opilionoides* (C. L. Koch, 1837), *L. (L.) phalangii* (De Geer, 1778). It is given as a new record for the fauna of Turkey.

Other species are also new records for this study area. Photographs of various morphological structures were taken on our identified species, their descriptions were reviewed, their habitats and their distributions in Turkey and the world were given.

Keywords: Acari, Balıkesir, Çanakkale, Erythraeoidea, Trombidioidea



TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans eğitimim boyunca her konuda desteğini esirgemeyen,engin bilgileri ile yoluma ışık tutan sevgili danışmanım Sayın Prof. Dr. Sevgi SEVSAY' a sonsuz teşekkür eder ve saygılarımı sunarım.

Tez çalışmasında kullanılan materyalleri paylaşan Sayın Dr .Öğr. Üyesi Mert ELVERİCİ'ye içten teşekkürlerimi sunarım.

Laboratuvar çalışmalarında her konuda benden desteğini esirgemeyen, Sayın Öğr. Gör. Çağrı Balcı' ya ve çalışma arkadaşım Rümeysa KARAĞAÇ'a teşekkür ederim.

Lisanstan beri yanımda olan ve desteklerini benden hiçbir zaman eksik etmeyen değerli dostlarım Tuğçe VAROL ve Şifanur UĞURLU' ya sonsuz teşekkür ederim.

Bugünlere gelmemde büyük pay sahibi olan ve hayatımın her evresinde bana destek olan canım annem Sonay GÜLBAŞ'a, babam Hasan GÜLBAŞ'a ve kardeşlerim Alican GÜLBAŞ, Seval KÖROĞLUNA'a minnettarım.

Ayrıca bu çalışmaya, FYL-2024-981 nolu proje ile maddi destek sağlayan Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (EUBAP) teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasının materyalleri, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenen TOVAG213O147 numaralı proje kapsamında yürütülen arazi çalışmalarında toplanmış müze materyallerinden oluşmaktadır. Bu desteğinden dolayı TÜBİTAK'a teşekkür ederim.

Bu tez çalışmamı, biricik yeğenim Belinay KÖROĞLU'na ithaf ediyorum.

Sema GÜLBAŞ

Temmuz, 2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLOLAR DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR	14
2.1. Acari	14
2.2. Trombidioidea	14
2.3. Erythraeoid	15
3. YÖNTEM	17
3.1. Çalışma Alanı	17
3.2. Materyal.....	17
3.3. Yöntem	18
3.4. Akarların Preparasyonu	18
3.5. Ölçüm ve Fotoğraf çekimleri	19
3.6. Terminoloji ve Kısaltmalar	19
4. BULGULAR.....	20
4.1. Üst Familya: Trombidioidea	20
4.1.1. Familya: Trombidiidae Leach, 1815	20
4.1.1.1. Tür: <i>Allothrombium adustum</i> Oudemans, 1905	22
4.1.1.2. Tür: <i>Allothrombium fuliginosum</i> (Hermann, 1804).....	24
4.1.1.3. Tür: <i>Dolichothrombium insidosum</i> (Andre, 1926)	26
4.1.1.4. Tür: <i>Emitrombidium giocondi</i> Makol ve Sevsay, 2014.....	28
4.1.2. Familya: Podothrombiidae Thor, 1935	30
4.1.2.1. Tür: <i>Podothrombium dbrenitum</i> Haitlinger, 2008.....	30
4.2. Üst Familya: Erythraeoidea.....	32
4.2.1. Familya: Erythraeidae Robineau-Desvoidy, 1828	32
4.2.1.1. Tür: <i>Abrolophus viburnicolus</i> Fain ve Çobanoğlu, 1998	32
4.2.1.2. Tür: <i>Balaustium akramii</i> Noei, 2017.....	35
4.2.1.3. Tür: <i>Callidosoma galtoni</i> Southcott, 1972	37

4.2.1.4.Tür: <i>Callidosoma leodagari</i> Haitlinger, 2004	39
4.2.1.5.Tür: <i>Callidosoma susanae</i> Clark, 2014	41
4.2.1.6.Tür: <i>Eotoniana plumipes</i> (L. Koch, 1856)	43
4.2.1.7.Tür: <i>Erythraeus</i> (E.) <i>garmsaricus</i> Saboori, Goldarazena ve Khajeali, 2004	45
4.2.1.8.Tür: <i>Erythraeus gorcensis</i> Gabrys, 2016.....	47
4.2.1.9.Tür: <i>Erythraeus opilionoides</i> (C. L. Koch, 1837)	49
4.2.1.10.Tür: <i>Leptus</i> (L.) <i>darvishi</i> Saboori, Hakimitabar ve Khademi, 2018.....	51
4.2.1.11.Tür: <i>Leptus phalangii</i> (De Geer, 1778)	55
4.2.1.12.Tür: <i>Leptus</i> (L.) <i>singhi</i> Saboori ve Arbabi, 2003.....	57
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	60
KAYNAKÇA	62
EKLER	70

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Trombidioidea ve Erythraeoidea' nın Sistematikteki Yeri (Mağkol ve Wohltmann, 2012).....	3
Tablo 2. Örnekleme Yöntemleri ve Dönemi (Elverici, 2018).....	17
Tablo 3. <i>Leptus (L.) darvishi</i> 'nin daha önce verilen örnekler ile morfometrik verilerinin karşılaştırılması.....	54
Tablo 3. Devamı	55
Tablo 4. <i>Leptus singhi</i> ölçüm tablosu.....	59



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Parasitengona akarların yaşam döngüsü.	6
Şekil 2. Ergin akar vücudunun genel yapısı.	7
Şekil 3. Trombidioidea larva ölçüm diyagramları.	9
Şekil 4. Parasitengona larvası morfolojik ve taksonomik terminolojisi a. genel dorsal- ventral görünüm b. I. bacak.	10
Şekil 5. Parasitengona larva gnathosomasının morfolojik ve taksonomik terminolojisi.	10
Şekil 6. Erythraeoid larvaların ölçüm sembolleri a. Erythraeidae, b-c. Smarididae, d. Genel dorsal seta.	12
Şekil 7. Trombidioidea a. Larva, b. Protonimf, c. Geç protonimf.	12
Şekil 8. <i>Allothrombium adustum</i> , ergin, krsta metopika.	23
Şekil 9. <i>Allothrombium adustum</i> , ergin, pDS.	23
Şekil 10. <i>Allothrombium fuliginosum</i> , larva, skutum ve skutellum.	25
Şekil 11. <i>Allothrombium fuliginosum</i> , larva, bs kılı.	25
Şekil 12. <i>Dolichothrombium insidosum</i> , ergin, krsta metopika.	27
Şekil 13. <i>Dolichothrombium insidosum</i> , ergin, pDS.	27
Şekil 14. <i>Emitrombidium giocondi</i> , ergin, krsta metopika ve saplı gözler.	29
Şekil 15. <i>Emitrombidium giocondi</i> , ergin, pDS.	29
Şekil 16. <i>Emitrombidium giocondi</i> , ergin, pDS.	29
Şekil 17. <i>Podothrombium dbrenitum</i> , larva, skutum.	31
Şekil 18. <i>Podothrombium dbrenitum</i> , larva, pDS.	31
Şekil 19. <i>Abrolophus viburnicolus</i> , larva, skutum.	34
Şekil 20. <i>Abrolophus viburnicolus</i> , larva, palp tarsus.	34
Şekil 21. <i>Balaustium akramii</i> , larva, skutum.	36
Şekil 22. <i>Balaustium akramii</i> , larva, pDS.	36
Şekil 23. <i>Callidosoma galtoni</i> , larva, idiosoma genel görünüm	38
Şekil 24. <i>Callidosoma galtoni</i> , larva, skutum ve gözler.	38
Şekil 25. <i>Callidosoma leodagari</i> , larva, idiosoma genel görünüm	40
Şekil 26. <i>Callidosoma leodagari</i> , larva, skutum.	40
Şekil 27. <i>Callidosoma susanae</i> , larva, skutum.	42
Şekil 28. <i>Callidosoma susanae</i> , larva, pDS.	42
Şekil 29. <i>Eotoniana plumipes</i> , ergin, palp tibia tırnak.	44
Şekil 30. <i>Eotoniana plumipes</i> , ergin, pDS.	44

Şekil 31. <i>Erythraeus (E.) garmsaricus</i> , larva, idiosoma genel görünüm.	46
Şekil 32. <i>Erythraeus (E.) garmsaricus</i> , larva, skutum.	46
Şekil 33. <i>Erythraeus gorcensis</i> , ergin, palp tibia konalae.	48
Şekil 34. <i>Erythraeus gorcensis</i> , ergin, pDS.	48
Şekil 35. <i>Erythraeus opilionoides</i> , ergin, krista metopika.	50
Şekil 36. <i>Erythraeus opilionoides</i> , ergin, pDS.	50
Şekil 37. <i>Leptus (L.) darvishi</i> , larva, idiosoma genel görünüm.	52
Şekil 38. <i>Leptus (L.) darvishi</i> , larva, skutum.	53
Şekil 39. <i>Leptus (L.) darvishi</i> , larva, pDS.	53
Şekil 40. <i>Leptus (L.) darvishi</i> , larva, koksa II arasında 4 seta.	53
Şekil 41. <i>Leptus phalangii</i> , ergin, krista metopika.	56
Şekil 42. <i>Leptus phalangii</i> , ergin, pDS.	56
Şekil 43. <i>Leptus (L.) singhi</i> , larva, skutum.	58
Şekil 44. <i>Leptus (L.) singhi</i> , larva, pDS.	58

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

ε	Famulus
φ	Tibiyada bulunan solenidiyum
κ	Larvada, genu ve tibiyada bulunan küçük kıl
σ	Genuda bulunan solenidiyum
ω	Tarsusta bulunan solenidiyum
ζ	Öpathidiyum
AA	Larvanın skutum plağında bulunan <i>AM</i> kılları arasındaki mesafe
AD	Ergin
<i>AL</i>	Larvanın skutum plağında bulunan 2. çift kıllar
<i>AM</i>	Larvanın skutum plağında bulunan 1. çift kıllar
AOP	Anal açıklık (veya uzunluğu)
AP	<i>AL</i> ve <i>PL</i> kılları arasındaki mesafe
ASB	Larvada, skutumun ön sınırı ile S kılı arasındaki mesafe
ASBa	Larvada, skutumun ön sınırı ile anteriyor duyu kılı arasındaki mesafe
Asens	Anteriyor duyu kılının uzunluğu
AW	Larvada, <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
B	Boy veya dikenli kıl
bFe	Basifemur (veya uzunluğu)
<i>bs</i>	Subkapitular kıl (veya hipostomal)
C, D, E, F, H	İdiosomanın sırtındaki kıl sıraları
Ch	Keliser tırnağı
CML	Krista metopikanın uzunluğu
CMW	Krista metopikanın genişliği
Cx	Koksa (veya uzunluğu)
CpPp	Odontus ile basidont tabanları arası mesafe
DN	Deutonimf
DS Min.	En kısa dorsal kılı
DS Maks.	En uzun dorsal kılı
E	İdiosomanın genişliği, en
<i>elc</i>	Suprakoksal kıl (I. bacak)
<i>elcp</i>	Suprakoksal kıl (pedipalp)

Fe	Femur (veya uzunluğu)
Ge	Genu (veya uzunluğu)
GOP l	Eşeyssel açıklığın uzunluğu
GOP w	Eşeyssel açıklığın genişliği
G	Göz plağı
l/w	Göz plağının boy en oranı
<i>h1, h2</i>	Pigosomal kıllar (idiosomanın en arka sırası)
HS	Skutellumun uzunluğu
IP	İdiosomanın bir tarafındaki bacakların toplam uzunluğu
ISD	Anteriyor ve posteriyor duyu kılı arasındaki mediyal mesafe
L	Vücut uzunluğu, boy veya skutumun boyu
Leg I	I. bacak
Leg II	II. bacak
Leg III	III. bacak
LN	Skutumun ön sınırı ile AM kılı arasındaki mesafe
LSS	Skutellumun genişliği
LV	Larva
MA	Larvada, <i>AM</i> ve <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
<i>ML</i>	Larvada, <i>AL</i> ile anteriyor duyu kılı arasında kalan kılın uzunluğu
MSA	Skutumun ön sınırı ile <i>AL</i> kılı arasındaki mesafe
MW	“Orta genişlik” <i>ML</i> kılları arasındaki mesafe
<i>N</i>	Larvada, palpte bulunan basit kıllar
<i>n</i>	Bacaklarda bulunan normal kıllar veya fert sayısı
NDV	Larvada dorsal ve ventral kıllarının toplam sayısı
PaGe	Palp genu
PaTa	Palp Tarsus
PaTi	Palp tibiya
PaTr	Palp trokanter
pDS	Dorsal alt kısımdaki kıllar veya kıl kökü hariç uzunluğu
pDS I, II	Dorsal alt kısımdaki kılların I. ve II. tipleri
PL	Larvanın skutum plağında bulunan 3. çift kıllar
PLN	Skutellumun ön sınırı ile <i>SL</i> kılı arasındaki mesafe
PSB	Larvada, skutumun arka sınırı ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe

PSens	Posteriyor duyu kılının uzunluğu
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
SBa	Anterior duyusal kıllar arasındaki mesafe
SBp	Posteriyor duyusal kıllar arasındaki mesafe
SD	Skutumun boyu (SD= ASB +PSB)
SL	Skutellumun üzerindeki kıl (c1 kılı)
SP	<i>PL</i> ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
SS	Larvada, <i>SL</i> kılları arasındaki mesafe
Ta	Tarsus
Ta I	I I. tarsusun uzunluğu
Ta I w	I. tarsusun genişliği
tFe	Telofemur (veya uzunluğu)
Ti	Tibiya (veya uzunluğu)
TiCl	Tibiya tırnağı = odontus (veya uzunluğu)
Tr	Trokanter (veya uzunluğu)
U	Anal açıklık (ventral kıl ketotaksisinde anal açıklığı belirtir)
<i>f</i> Cx	Larvada, koksaların kıl ketotaksi formülü
<i>f</i> D	Larvada idiosomanın dorsal kıllarının ketotaksi formülü
<i>f</i> Pp	Larvada, palpte bulunan kılların ketotaksi formülü
<i>f</i> V	Larvada idiosomanın ventral kıllarının ketotaksi formülü

1. GİRİŞ

Akarlara genel bakış

Akar kelimesi, latince kökenli olup Latince'de "segmentsiz" anlamına gelir. İngilizcede mite terimiyle isimlendirilmiştir (Walter ve Proctor, 2013). Türkçede kene, kerni, sakırğa olarak bilinirler (Pechenik, 2013).

Akarlar, karasal ve sucul habitatlara uyum sağlama noktasında, böceklerle (Insecta) rekabet edebilecek düzeyde çeşitliliğe sahip en zengin keliserli (Chelicerata) eklembacaklı (Arthropoda) grubudur. Böcekler ve diğer çoğu eklembacaklıdan farklı olarak, akarlarda anten ve mandibula bulunmaz (Doğan ve Ozman-Sullivan, 2023).

Toprakta yaşayan akarlar, tür bakımından ve birey sayısı açısından oldukça zengindir. Bu canlılar, organik maddenin ayrışması, humus sentezi, biyolojik elementlerin korunması ve mantar ile bakteri metabolizmasının uyarılmasına yardımcı olarak toprağın biyolojik verimliliğinde önemli bir rol alırlar. Mikroorganizmalar, akarlarla birlikte faaliyet gösterdiğinde, organik maddeyi ayrıştırma hızları tek başlarına gösterdikleri hızın beş katına kadar çıkabilmektedir (Ghilarov, 1963).

Akarlar hakkındaki ilk bilgiler antik mısır medeniyetine kadar uzanmakta ve büyük Yunan bilginlerinin yazılarında da bu hayvanların geçtiği bilinmektedir. Türkiye'de akaroloji alanındaki çalışmalar, birçok ülkeyle karşılaştırıldığında yeni sayılır. Ülkemizde ilk çalışmalar daha çok veteriner alanında yoğunlaşmıştır. Özellikle de kenelere dair bibliyografik araştırmalar ve kene kaynaklı hastalıklar üzerinedir (Doğan ve Ozman-Sullivan, 2023).

Akarların büyük bir kısmı mikroskobik boyuttadır, çevresel stres koşullarına karşı dayanıklıdır ve özellikle sıcak ve nemli ortamlarda hızlı üreme kapasitesine sahip canlılardır (Sevsay ve Buğa, 2018). Akarlar, kurak bölgelerden nemli alanlara, düz arazilerden dağlık bölgelere kadar geniş bir alanda farklı biyotoplarda yaşamaktadır (Wohltmann vd., 2007).

Toprak katmanları ve organik döküntülere bağlı olmalarına rağmen, hayat döngülerinde genellikle farklı habitatlarla etkileşim içindedirler ve besin zincirinin en önemli halkalarından birini oluştururlar. Ayrıca, ekosistem hizmetleri kapsamında tarım zararlılarının kontrolü ve

organik maddelerin toprağa dâhil edilmesi gibi önemli katkıda bulunurlar. Bu nedenlerle, akar çeşitliliğinin korunması, bitki, habitat ve diğerk omurgasız türlerin sürekliliğıyle doğrudan ilişkilidir (Sullivan ve Ozman Sullivan, 2021).

Akarlar, 50 °C'ye kadar olan termal sularda, karasal, tatlı su ve tuzlu sularda yaşayabilirler. Ayrıca, çürüyen organik maddeler gibi bayat peynir, un, sucuk ve pastırma gibi depolanmış olan ürünler üzerinde bulunarak bu ürünlere zarar verebilirler. Ev tozunda yaşayan akarlar, insanlarda alerjik tepkilere sebep olabilir ve ev tozu akarlarına maruz kalmak astım gibi alerjik hastalıkları tetikleyebilir. Akarlar ayrıca bitkilerde, yapraklarda ve döküntülerde de bulunabilirler. Bazı akar türleri, insanlar ile omurgalı ve omurgasız canlılarda iç ya da dış parazit şeklinde yaşayabilir (Wohltmann, 2000).



Trombidioidea ve Erythraeoidea'nın Sistematikteki Yeri

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

Alt sınıf: Acari

Üst takım: Acariformes

Takım: Trombidiformes

Alt takım: Prostigmata

Üst grup: Anystides

Grup: Parasitengona

Üst familya: 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

Üst familya: Erythraeoidea

Familya: Erythraeidae*

Familya: Smarididae

**Bu araştırmada belirlenen familyalar*

Akarlar, Parasitiformes ve Acariformes olmak üzere iki büyük üst takıma ayrılır. Acariformes üst takımı, yaklaşık olarak 42.000 tanımlanmış türe sahiptir. Acariformes içinde yer alan Trombidiformes takımı Devoniyen dönemine ait fosil kayıtlarıyla bilinen bir grup olup iki alt

takımdan oluşur. Bu alt takımlardan prostigmat akarlar en fazla türe sahip olan gruptur (Krantz ve Walter, 2009).

Prostigmatalar, stigma açıklıkları vücudun ön tarafında bulunan ve yumuşak vücuda sahip akarlardır. Yaklaşık 150 familya içinde tanımlanan 11.000 kadar olan türle bilinirler. Karasal ve yarı sucul alanlarda yaşayan bu avcı ve parazit akarlar, beslenme bakımından çeşitli bir yapıya sahiptir (Walter ve Proctor, 2013).

Yüksek taksonomik düzeylerde, morfolojik özellikleri, ontogenetik ve davranış biçimleri bakımından en fazla çeşitlilik gösteren gruplardan biri akar grubudur. Çoğu, 300-500 µm aralığında bir vücut uzunluğuna sahipken, Trombidiidae ailesinin bazı üyelerde uzunluk 12 mm'yi geçebilir (Krantz ve Walter, 2009; Buğa ve Sevsay, 2021). Prostigmata karasal ve yarı sucul yerlerde yaşayan, polifag, saprofag ve fitofag beslenen 36 üst familyaya sahip olan geniş bir gruptur (Wohltmann vd., 2007).

Dünya genelinde Trombidiformes takımına ait akarlar, yeryüzünde yaygın bir alanda bulunurlar. Bu grup, Calyptostomatoidea, Trombidioidea ve Erythraeoidea olmak üzere üç üst familyaya ayrılmaktadır (Krantz ve Walter, 2009).

Makol ve Wohltmann, 2012 yılında gerçekleştirdikleri ayrıntılı bir çalışma ile bu grubu 14 familyaya ayırmışlardır. Tanaupodidae, Johnstonianidae, Neotrombidiidae, Trombellidae, Audyanidae, Yurebillidae, Achaemenothrombiidae, Trombidiidae, Podothrombiidae, Microtrombidiidae, Neothrombiidae, Chyzeriidae, Allotanaupodidae ve Amphotrombiidae (Makol ve Wohltmann, 2012).

Erythraeoidea faunası Türkiye'de az bilinmektedir. Türkiye'den şimdiye kadar Erythraeoidea üst familyasına ait toplam 37 tür verilmiştir. Bunlardan 35 tür Erythraeidae familyasına, 2 tür ise Smarididae familyasına aittir (Makol ve Wohltmann, 2012; Noei vd., 2017, 2019; Sevsay, 2017; Pamuk ve Sevsay, 2020; Karakurt, 2021; Karakurt ve Sevsay, 2021; Öner vd., 2021; Elverici vd., 2022; Karakurt, 2022; Saboori vd., 2023; Sevsay vd., 2024; Saboori vd., 2025).

Bugüne kadar Trombidioidea üst familyasından ülkemizde toplam sekiz familyaya ait 35 cins ve 94 tür olarak tespit edilmiştir (Sevsay, 2017).

Trombidoidea ve Erythraeoidea akarlarının genel özellikleri

Trombidoidea akarlarının vücut rengi genel olarak parlak kırmızı olup, bordo, turuncu ve koyu sarı tonlarında da olabilir. Bu renkler habitat uyumlarına göre değişiklik göstermekle birlikte, genellikle kırmızı tonlarında görülür. Biyolojik mücadele ile besin döngüsünde oldukça önemli rol oynayan bu canlıların faunistik olarak tespit edilmesi, ülkemizin akar faunası ve biyolojik çeşitliliğinin anlaşılması açısından oldukça önemli bir değere sahiptir. Trombidooid akarlar, ergin ve deutonimf safhalarında avcı olarak serbest yaşarken, larva dönemlerinde ise parazit olarak yaşarlar. Bununla birlikte, larvalar yalnızca konakçılarından yeterli miktarda besin aldıkları zaman bir sonraki yaşam safhalarına geçebilirler (Wohltmann, 2000; Wohltmann vd., 2007; Mağol vd., 2012).

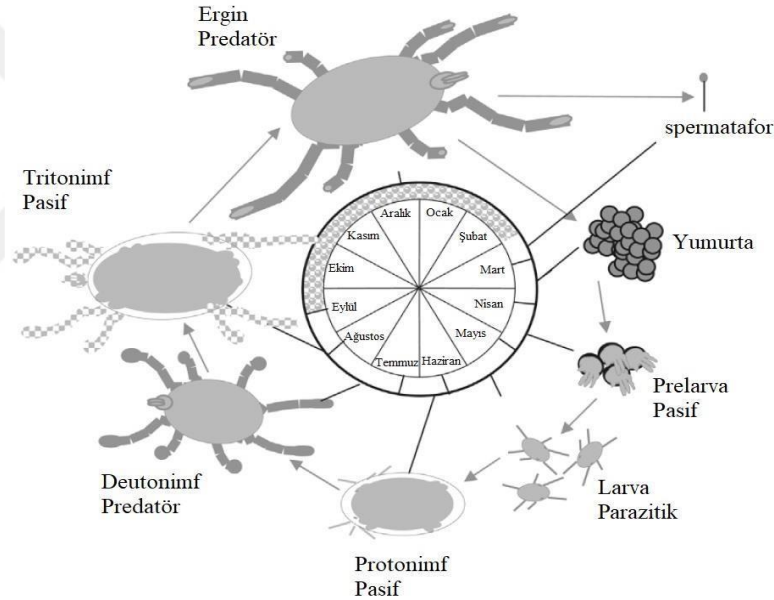
Karasal Parasitengona'nın en yaygın alt grubunu oluşturan Trombidoidea, günümüze kadar 226 cins ve 917 tür olarak kaydedilmiştir (Mağol ve Wohltmann, 2012). Vücut şekilleri, familya ve cinse göre değişiklik gösterir. Üçgenimsi, dikdörtgenimsi ve oval şekillerde olabilir. Erginlerin vücut uzunluğu ise 0,5 mm ile 25 mm arasındadır (Gabryś, 1999; Mağol, 2007).

Erythraeooid akarlar genel olarak hızlı hareket eder ve uzun bacaklara sahiptir. Erythraeoidea üst familyasının sistematik çalışmalarına ilk kez Latreille, 1796-1806 yılları arasında başlamıştır. Bu çalışmalarda *Leptus*, *Erythraeus* ve *Smaris* cinsleri tanımlanmıştır. Erythraeoidea familya adı, 1828 yılında Robineau-Desvoidy tarafından verilmiştir (Beron, 2008). Canlıyken koyu kırmızı, bordo ve siyah tonlarında renklere sahip olan bu akarların, parlak veya koyu renkli türleri mevcuttur. Vücut yapıları genel olarak kuru ve nemsiz alanlara uyum gösterse de belirli türleri sulu habitatlara da uyum sağlamıştır. Nadiren, yarı-sucul biyotoplarda da bulunabilirler (Wohltmann vd., 2007). Gözleri sapsızdır ve bir ya da iki merceğe sahiptir (Southcott, 1961). Erythraeooid akarların sınıflandırılmasında bu özellik oldukça önemli kabul edilir. Erginlerde keliserler iğne şeklindedir (Southcott, 1961).

Erythraeooid akarlar da postlarva ve larvaların vücut parçalarının isimlendirilmesi büyük ölçüde Trombidooid akarlarla aynıdır. Ancak, yumurta gelişimi Trombidooidlerden farklıdır ve Erythraeooidlerin yumurtaları siyah renktedir. Protonimf ve tritonimf safhaları, trombidooid akarlarla benzerlik gösterir. Ayrıca, hareketsiz evrelerin sucul ortamlardan etkilenmeden normal gelişimlerini sürdürdüğü gözlemlenmiştir (Wohltman vd., 2007). 1980'den günümüze kadar

birçok araştırmacı (Beron, Dhiman ve Sharma, Fain, Gabryś, Goldarazena, Haitlinger, Haliday, Iravanlou, Treat, Tsai ve Welbourn, Mağol, Rack, Ramaraju ve Rawat, Ripka, Saboori, Southcott, Zhang ve Zheng) Erythraeoid ile ilgili çeşitli çalışmalar yapmışlardır (Beron, 2008).

Trombidoidea ve Erythraeidea'nın yaşam döngüsü (Şekil 1) yumurta, prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve erginden oluşur. Prelarva, protonimf ile tritonimf evrelerin de bir önceki evrenin özelliklerini taşıyan deriyi atana kadar hareketsiz olup larva evresinde ise zorunlu parazittirler. Trombidoide ve Erythraeoid akarlar, larva evresinde parazit, aktif dönemler olan deutonimf ve ergin safhalarında ise avcı olarak beslenirler (Wohltmann vd., 2007). Kılıkların şekli ve uzunluğu, türlere göre farklılık gösterir; dalcıklı, kılıç-hançer, iğnemsî gibi çeşitli yapılar mevcuttur. Özellikle Trombidoidea'nın yoğun kılıkları, kırmızı rengi ve tüylü görünümü nedeniyle bu üst familya 'kadife akar' olarak adlandırılmaktadır (Proctor, 1998).



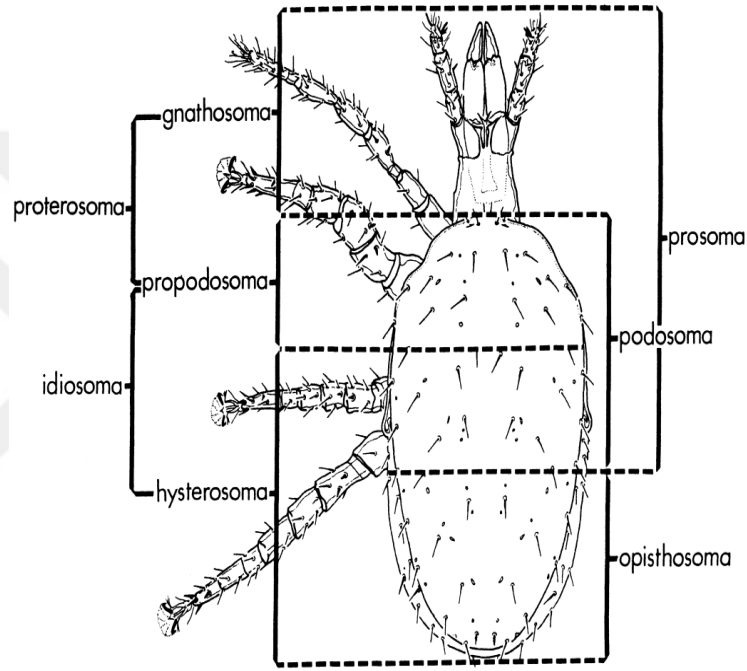
Şekil 1. Parasitengona akarların yaşam döngüsü (Wohltmann vd., 2006).

Trombidoide Akarların Morfolojik Özellikleri

Ergin: Vücut yapıları genellikle dikdörtgenimsi, silindirik ya da oval biçimde olup, ön kısımları genellikle aspidosoma ve opisthosoma sınırında genişler. Boyutları türlere göre farklılık gösterir; Trombidoideae familyasına ait bireylerde 1 mm ile 12 mm arasında değişirken (en büyük türler *Dinothrombium* cinsinde görülür), Microtrombidoideae familyasında aralık olarak 0,5 mm ve 25 mm arasındadır (Gabryś, 1999; Mağol, 2007).

Vücudun sırtında ve karın kısmında setalar vücudu yoğun bir şekilde sarar. Bu setalar, türlere bağlı olarak farklı yapılar gösterebilir; tel, çubuk, çomak, telek ya da ampul gibi farklı şekildedir. Canlı halde iken, turuncudan kırmızıya kadar çeşitli renklerde olup, kahverenginin farklı tonlarında da olabilir.

Vücudu saran kütikula tabakası, kıvrımlı, çizgisel, nokta şeklinde çukurluklara ya da tanecikli bir yapıya sahip olabilir. Genel olarak, vücut gnathosoma ve idiosoma olarak iki kısımdan meydana gelir (Şekil 2).



Şekil 2. Ergin akar vücudunun genel yapısı (Krantz, 1978).

Gnathosoma; keliserler, pedipalplar ve ağız kısımlarından meydana gelir. Geri çekilemez keliser iki parçalıdır ve geniş bir tabana bağlı olan parça ve bu parçanın ucunda yer alan kavisli ve dişçikli öğelerden oluşur (Wohlthmann vd., 2007). Keliserlerin tabanında bir çift stigma yer alır. Pedipalplar; palp trokhanter (PaTr), palp femur (PaFe), palp genu (PaGe), palp tibiya (PaTi) ve palp tarsus (PaTa) öğelerinden meydana gelir. Palp tibiya yapısı tek bir tırnakla sonlanmış olup, Microtrombidiidae'nın sınıflandırılmasında belirgin özellikler gösterdiği için büyük bir öneme sahiptir. Palp tarsus, terminal konumda olup, palp tibiya yapısının yan kenarında yer alır ve beşinci segmenttir.

Aspidosoma; üçgen ya da dörtgen yapıda olup, sejugal yarıkla sınırlanır. Krista, Aspidosoma yapısının üzerinde orta kısımda yer alır ve krista üç parçadan meydana gelir; ön bölge, duyusal bölge ve arka bölge. Krista yapısı düz, makas biçiminde ya da daha çeşitli şekillerde sertleşmiş yapıda olabilir. Bazı cinslerde ise yan kısımlara kadar uzanan T biçiminde, sertleşmiş olan bir yapı görülebilir. Kristanın ön kısmında yükselen, duyusal yapıda olmayan kıllar larval skutumun *AM* kıllarıyla homologtur (Mağol, 2007). Krista yapısının orta bölümünde bazı cinslerde ön bölgeye yerleşmiş olup, duyusal kısım ise iki trikhobotriya (*S*) kılı taşır. Bu duyusal setalar basit yapıları oldukları için sınıflandırmada önemli karakter sayılmaz (bazı türlerde karakteristik olarak özel yapıdadır). Krista metopikanın her iki tarafına yerleşik, silindirik veya oval, saplı veya sapsız bir çift mercek bulunduran göz plakları vardır.

Opidosoma; çok fazla sayıda seta içerir, setaların dip kısımları çukur, oyuk, hörgüç ya da kabartı biçiminde farklılık gösterir ve genelde gövdeleri basit ya da kalınlaşmıştır. Uçlarda genellikle genişlemiştir, özellikle de Trombidiidae'de çoğunlukla iki farklı şekilde ve uzunlukta farklı olabilir. Bu durumda pDS I ve pDS II olarak isimlendirilir. Bu setaların yapısı, tür ve cins teşhisinde belirleyici bir faktördür. Taksonomik yönden ventral setalar daha az öneme sahiptir. Yapısal olarak daha az şekil değiştirmiş ve genellikle ince formludur. Eşeyssel açıklık (GOP) ise III. ve IV. bacakların seviyesinde olup, merkezi=sentrovalf ve çevresel=epivalf olmak üzere iki plakla çevrilidir. Her iki plakta farklı setalar içerir. Genellikle nemin algılanmasında görev alan bu bölgede, ergin bireylerde üç, deutonimf safhada iki çift eşeyssel papil taşırken, bazı cinslerde papil sayısı farklılık gösterebilir (Alberti, 1979). Eşeyssel açıklığın alt kısmında yer alan anal açıklık (AOP), kıllarla çevrili olup tek bir plak ile çevrelenmiştir (Mağol, 2007).

Podosoma; gnathosomanın temelinden (abjugal yarık) IV. koksanın arka düzlemine (disjugal yarık) uzanır. Hareket etmeyen koksalar bu kısma yapışık olarak yerleşmiştir.

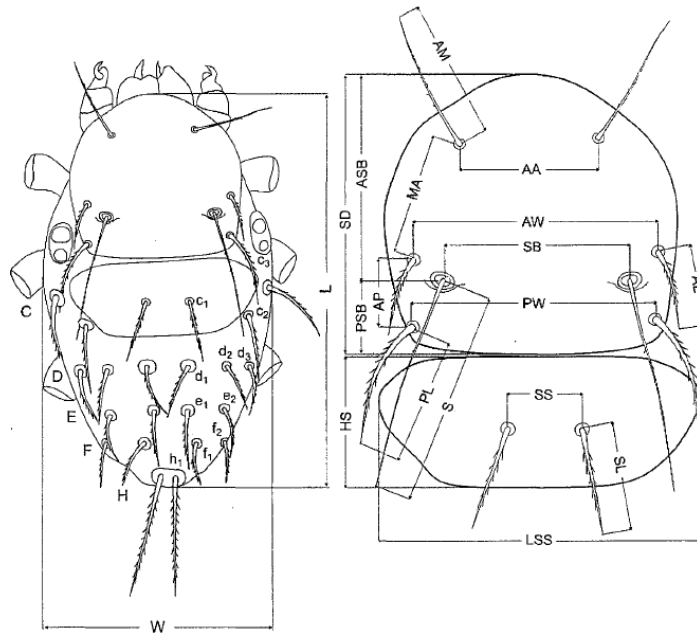
Bacaklar; hareket ve duyu kılları sayesinde algılamayı sağlarlar ve yedi parçadan meydana gelir. Hareketsiz olan koksa hariç, diğer parçalar hareketlidir. Proksimalden distale; trokanter (Tr), basifemur (bFe), telofemur (tFe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta) biçiminde isimlendirilir.

Tüm tarsuslar uçta iki tırnakla sonlanır. Trombidiidlerin bazı cinslerinde (örn; *Allothrombium*) buna ek olarak pseudopulvillus (yalancı tırnak) yapısı mevcuttur. Bacak parçalarının tümü yoğun kıllarla kaplıdır. Fakat bu kılların sınıflandırmada görevi yoktur. Bacak tarsusu diğer

parçalara oranla daha uzun ve belirgindir. Özellikle I. tarsusun boy/eni, sınıflandırmada özellikle güvenilir bir karakterdir.

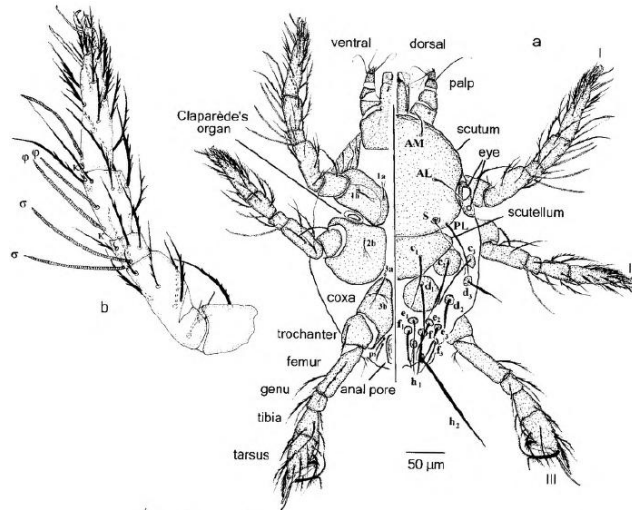
Larva: Trombidioid akarlarda beslenmemiş yapıda olan larvaların vücut uzunlukları 160 µm'den 450 µm'ye arasında değişebilir. Parazitik evre süresince beslenmeye bağlı olarak vücut ölçüleri artabilir (Wohltmann, 1999). Renkleri genellikle turuncu veya kırmızı olup, renkleri alkolde kısa bir zaman kaldıktan sonra tamamen kaybolur (Mağol, 2007).

Genel olarak gnathosoma, aspidosoma, opistosoma ve üç çift bacağı taşıyan podosoma olarak ayrılır. Vücut bölümleri ve bu bölgeler arasındaki mesafeler, belirli kısaltmalar kullanılarak gösterilir (Şekil 3).



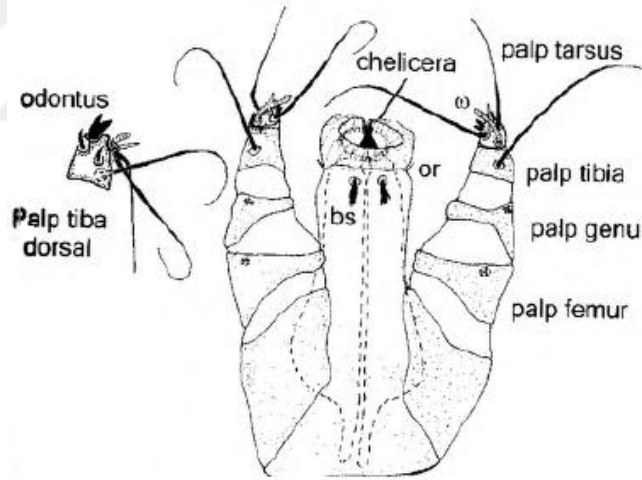
Şekil 3. Trombidiioidea larva ölçüm diyagramları (Mağol, 2005).

Gnathosoma; palp, keliser ve ağız olmak üzere üç bölümden oluşur. Palp beş parçadan meydana gelir (trokanter (PaTr), femur (PaFe), genu (PaGe), tibiya (PaTi) ve tarsus (PaTa)) (Şekil 4).



Şekil 4. Parasitengona larvası morfolojik ve taksonomik terminolojisi a. genel dorsal- ventral görünüm b. I. bacak (Wohltmann vd., 2006).

Palp ketotaksi (*fPp*) kılların özel kısaltmalar ile gösterilir (Bkz. semboller listesin de). Ağız bölgesinin önünde yer alan bir çift olan adoral kıl (*or*) ile alt bölümünde bulunan subkapitular kıl (*bs*) kılların şekli ise tür ayırımında önemlidir (Şekil 5).



Şekil 5. Parasitengona larva gnathosomasının morfolojik ve taksonomik terminolojisi (Wohltmann vd., 2006).

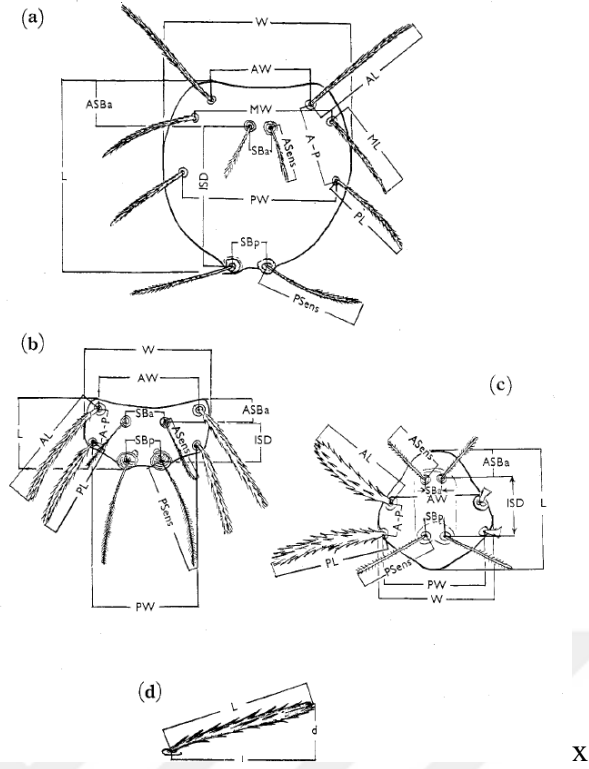
Aspidosoma; Gnathosoma ve skutumun sonlandığı nokta arasındaki bölgedir. Skutum duyuşal yapıda olmayan *AM*, *AL*, *PL* kılları ile duyuşal kıl olan *S* taşıır. *S* ve *PL* kılları aynı düzleminde ve skutumun yanlarında, iki mercek taşıyan göz plakları mevcuttur. Skutumun arka sınırı ve skutellumun ön sınırının bitişikliğinin mevcut olup olmaması oldukça önemli bir teşhis özelliğidir.

Podosoma; Ön kısmı gnathosoma ile abjugal yarık, arka sınır ise disjugal bir yarıktır. Bazı gruplarda ise Suprakoksa kıl (*elcp*) bulunabilir ve bu kıl sınıflandırma herhangi bir değeri taşımaz (Mağkol, 2007).

Bacaklar; koksa, trokanter, femur, genu, tibia, tarsus olmak üzere 6 kısımdan meydana gelir. Bu bacak parçalarının üzerinde normal bir yapıya sahip setalar ile farklı sayılarda olan özel setalar (solenediyum, öpathidyum ve mikrosetalar) vardır. Her parçada bulunan özel setalar sınıflandırmada önemli bir değere sahip olup, tarsus uçlarında ise doğal olarak gelişmiş olan bir çift tırnak buna ilaveten tırnak benzeri olan empodiyum bulunabilir.

Beslenmemiş örnekler de opisthosoma ve aspidosomanın arasında kalan sınır, genellikle skutellumun ön kısmıdır (Mağkol, 2007). Skutum arka sınır kısmı ve skutellumun ön sınır kısmı birleşik veya ayrı olabilmektedir. Skutellum üzerinde ise iki ya da daha fazla sayıda seta taşır (yalnız *Paratrombium quadriseta* iki çift setalıdır) (Mağkol, 2007). Skutellumun skutuma genişliği ve oranı, dış alanlarının şekli, c_1 setalarında ki sıralanma türe özgü bir özelliktir. Dorsalde D, E, F, H şeklinde olan setalar sınıflandırmaya göre değişir.

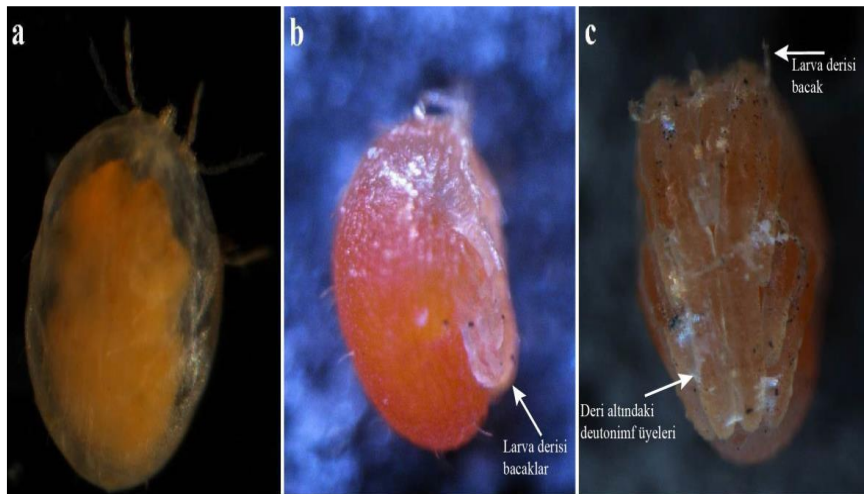
Setalar sertleşmiş olan geniş bir plak veya plakçıklar üzerinde olup H setaları genellikle diğer setalara göre daha uzundur. Paraksiyalden aksiyale gidildikçe rakamlar ile numaralandırma yapılır (ör. d_1, d_2, d_3). Dorsal kısımdaki seta ketotaksi “fD” formülü ile sembolize edilir. Ventral setalar genellikle daha küçük plak yapılarının üzerinde bulunur ve dorsal setalara oranla daha incedir. Ventral seta ketotaksisi “fV” ile gösterilir (Şekil 6).



Şekil 6. Erythraeoid larvaların ölçüm sembolleri a. Erythraeidae, b-c. Smarididae, d. Genel dorsal kıl (Southcott, 1961).

Hareketsiz hayat evreleri (yumurta, prelarva, protonimf, tritonimf)

Yumurta; Yuvarlak veya oval şekilde olan yumurta, sarı, kırmızı, turuncu ya da sarımtırak renktedir (Şekil 7). Trombidioidea'da yumurtanın bir köşesinin sivrilmesi sonucunda prelarva gözlenir.



Şekil 7. Trombidioidea a. Larva, b. Protonimf, c. Geç protonimf (Buğa ve Sevsay, 2018).

Protonimf; Larvanın beslenmesiyle birlikte pasif bir hale gelir. Larvanın derisi ise beyazlaşır ve ventralden gözlemlendiği zaman bu derinin altında olan birbiri ile yapışık bir halde bulunan kırmızı renkli olan dört çift bacak görülür. Sürecini tamamlayan larva ise yumurta derisini parçalar ve dış ortama çıkar.

Tritonimf; Deutonimf olan evrede predatör beslenir ve tritonimf aşamasına geçer. Bu safha geç tritonimf evresidir. Bu aşamayı tamamlayan akar ise deriyi yırtar ve hareketli ergin olur.

Erythraeoid akarların morfolojik özellikleri

Yaygın olarak hızlı hareketli, uzun bacak yapısına sahip olan avcılardır (Wohltmann vd., 2006). Canlı halde koyu kırmızı, siyah ve bordo tonlarında renkler barındırırlar. Nispeten parlak renkli ya da daha koyu idiosoma üzerinde bulunan beyaz lekelerle sahip türleri (örn. *Leptus trimaculatus* (Rossi, 1794)) mevcuttur. Vücut yapısı genellikle kuru veya nemsiz ortamlara uyum gösterse de bazı türleri sulu habitatlarda görülür. Çok az sayıda amfibi biyotoplarda da görülebilir (Wohltmann vd., 2007).

Palp yapışık başparmak şeklindedir (Southcott, 1961). Keliser hareketli bıçak gibi parmak şeklinde ve tek olan bazal segmentden oluşur (Wohltmann vd., 2007). İki çift idiosomal duyu kıl (bothridiya) mevcuttur. Erginlerde bu setalar çoğunlukla krista da larvalarda ise skutum da görülmektedir. Gözler sapsız, bir ya da iki mercekli (Southcott, 1961). Erythraeoid akarların sınıflandırılmasında özellikle önemli bir karakterdir. Keliserler erginlerde iğne şeklinde görülmektedir. Erginlerde genital açıklıkta papil, larvalarda ise klaparede organı mevcut değildir (Wohltmann vd., 2007). Larvalarda dış genital açıklık yapısı ya da anüs bulunmaz. Larvaların koksaları daima hareketlidir (Southcott, 1961).

Hareketsiz hayat evreleri (yumurta, prelarva, protonimf, tritonimf)

Protonimf ve tritonimf aşamaları trombidiod akarlar ile benzerdir fakat yumurtanın gelişimi trombidiodlerden farklı bir şekildedir. Siyah renkli yumurtaları, hareketsiz evrelerin su baskınlarından etkilenmez ve normal gelişimlerini devam ettirir (Wohltmann vd., 2007).

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1. Acari

Keliseratlara sahip olan akarlar (mites) ve keneleri (Ixodidae) dahil eden, araknidler içinde önemli bir taksondur. Çeşitlilik, bolluk ve adaptasyon bakımından akarlar böceklerle rekabet halindedir. Okyanusun en karanlık yerlerinden, kuşların ciğerlerine, yağmur ormanların da yer alan bitkilerinin yapraklarından, insan elbiselerine kadar çok farklı alanlarda yaşarlar. Az bir kısmı hastalık vektörleri olabilirken, büyük çoğunluğu ise toprak oluşumunda kritik bir rol üstlenir. Biyolojik kontrolde önemli görev üstlenirler ve besin zincirinin halkasını oluştururlar. Bir metrekaare olan yüzey toprağın da ve yaprak döküntüsünde bulunan akarların yoğunluğu yaklaşık olarak 40.000 organizmayı geçebilir. Akarlar, yapısal ve biyolojik özellikleri ile çeşitli ekosistemler de görülebilen çok yaygın omurgasızlardır (Koehler, 1999; Walter ve Proctor, 2013).

2.2. Trombidiidea

Trombidides ismini ilk kez adını vermiştir ve Kramer (1877) ise Trombidiidae'yı *Trombidium* ve *Ottania* cinslerini içerdiğini ifade etmiştir. Berlese (1885), bu familyayı yedi alt familyaya ayırmış, daha sonra ise familyanın alanı genişlemiş ve Thor (1935) aynı olan familyayı daha önce 10 alt alt familyaya 1936'da ise Microtrombidiinae'yi ekleyerek bu alt familya sayısını on bire çıkarmıştır. Thor ve Wilmann (1947) bu alt familyalara yeni olan cinsler eklemiştir. Feider (1950) Trombidiidae familyasını *Podothrombium* ile *Trombidium* şeklinde iki farklı cins olarak tanımlamıştır. Trombidiidae içinde olan Johnstonianinae Newell (1957) ile familyaya yükseltilmiştir. İlerleyen yıllarda ise bu grupla ilgili kapsamlı sistematik çalışmaları Robaux (1967) ve Schweizer ile Bader (1963) yapmışlardır. İleriki dönemlerde Vercammen-Grandjean (1973) tarafından Podothrombidiidae familyası oluşturulmuştur. Welbourn (1984) Trombidioid akarları Trombidiinae ve Microtrombidiinae olarak alt familyalarına ayırmıştır. Welbourn ise (1991) Trombidioidleri, Trombidiidae, Microtrombidiidae, Neothrombidiidae, Euthrombidiidae şeklinde ayrı familyaya ayırmış ve Tanaupodidae'yi ise Tanaupodoidea taksonunun alt kısmına yerleştirmiştir. Southcott (1993) Microtrombidiidae sistematik olmak üzere kabul etmiştir ve 1994'te Microtrombidiida'nın ergin ve larva aşamalarından dünyaki revizyonunu gerçekleştirmiştir (Southcott, 1994). Gabryś Microtrombidiidae'yi; Microtrombidiinae, Eutrombidiinae ile Valgotrombidiinae adıyla üç ayrı alt familya

oluşturmuştur. *Allothrombium* cinsinin larvalarının hem biyolojisi hem de larvaların gelişim sürecinde tarım zararlıları ve biyolojik mücadeledeki önemi üzerinde ilk çalışan Zhang (1998)'dir. Laboratuvar ortamında, ergin olan dışıdan larvanın elde edilmesi ya da larvadan postlarva oluşumunun elde edilmesi ile ilgili bilgi kirliliğinin önüne geçilmiştir ve Parasitengona ait akarlarının hayat döngüsü ile filogenisinin detaylı çalışmaları artmıştır. Wohltmann ve arkadaşlarının (2007) hazırladığı kitap bölümünde, karasal Parasitengona grubunun sistematik, anatomik ve morfolojik bakımından özellikleri yeniden ele alınarak tanımlamaları yapılmıştır. Trombidioidea'yı Zhang (2011) tarafından Achaemenothrombiidae, Microtrombidiidae, Neothrombiidae ve Trombidiidae olarak dört farklı familyaya ayırdı. Karasal Parasitengona türlerinin sistematik bir sıraya göre düzenlenmiş olması ve şüpheli türlere yer verilmesi ile Trombiculidae ve Walchiidae dışında kalan tüm karasal Parasitengona akarlarını içine alan Trombidioid ve Erythraeoid gruplarına ait checklist, bu alandaki en kapsamlı çalışmalardan biri şeklinde kabul edilmektedir. Mąkol ve Wohltmann ise Trombidioidleri 14, Erythraeoidleri iki familyaya ayırmıştır.

Bugüne kadar Trombidioidea üst familyasından ülkemizde toplam sekiz familyaya ait 35 cins ve 94 tür olarak tespit edilmiştir (Sevsay vd., 2015, 2016, 2020; Yıldırım ve Sevsay, 2017; Sevsay ve Buğa, 2018; Buğa, 2020; Buğa ve Sevsay, 2020; Sevsay vd., 2020; Karakurt ve Sevsay, 2020a, 2020b; Öner vd., 2021; Maral, 2021; Buğa ve Sevsay 2021; Karakurt ve Sevsay, 2022; Buğa vd., 2022; Pekağırbaş vd., 2023; Sevsay ve Elverici, 2023; Kapankaya vd., 2023; Torunlar vd., 2023; Saboori vd., 2024).

2.3. Erythraeoid

Latreille tarafından Erythraeoida'nın ilk kez sistematik çalışmaları 1796-1806 yıllarında yapılmıştır. *Leptus*, *Erythraeus* ile *Smaris* cinslerini ortaya koymuştur. Robineau-Desvoidy (1828) bu familyayı Erythraeoida olarak adlandırılmıştır (Beron, 2008). 19. yüzyılda C.L. Koch, Karsch, Pavesi, Lucas, Cambridge, Birula, Kramer ve Stoll ile Erythraeoida üst familyasına ait türler tanımlanmıştır. Sadece dokuz tane geçerli olan Erythraeoida bağlı cinsi 1900 yılına kadar ortaya koymuştur (*Smaris* Latreille, *Fessonia* von Heyden, *Eatoniana* Cambridge, *Erythraeus* Latreille, *Leptus* Latreille, *Caeculisoma* Berlese, *Abrolophus* Berlese, *Cecidopus* Karsch, *Balaustium* von Heyden) ancak gruptaki sistematik olan düzen yeterince net olarak belirtilmemiştir (Beron, 2008). 20. yüzyılın başlarında Banks, Thor, Trägårdh, Ewing,

Willmann, Halbert, Hirst ve André gibi önde gelen akarologların yürüttüğü çalışmalar ile tanımlanan takson sayısında belirgin bir artış yaşanmıştır.

Womersley ile Southcott, Erythraeoidea ve Smarididae'nin temel yapı taşını oluşturdu. Detaylı revizyonlarını 1941'de Avustralya'da yayınlamış ve aynı zamanda bu familya Grandjean tarafından revize edilmiştir. Erythraeoidea cinslerinin detaylı revizyonu 1961'dir (Beron, 2008).

Erythraeoidea faunası Türkiye'de az bilinmektedir. Türkiye'den şimdiye kadar Erythraeoidea üst familyasına ait toplam 37 tür verilmiştir. Bunlardan 35 tür Erythraeidae familyasına, 2 tür ise Smarididae familyasına aittir (Mağol ve Wohltmann, 2012; Noei vd., 2017, 2019; Sevsay, 2017; Pamuk ve Sevsay, 2020; Karakurt, 2021; Karakurt ve Sevsay, 2021; Öner vd., 2021; Elverici vd., 2022; Karakurt, 2022; Kapankaya vd., 2023; Sevsay vd., 2024; Saboori vd., 2025).

3. YÖNTEM

3.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı Güney Marmara Bölgesi'nin batısından başlayıp, Edremit Körfezi'nin kuzey kıyıları ve Kaz Dağları'nın güney eteklerini içine almaktadır. Çanakkale ve Balıkesir illeri ile Ayvacık ve Edremit ilçeleri de çalışma alanını dahildir.

3.2. Materyal

Örnekleme, 2016-2017 yıllarının Nisan-Haziran aylarını kapsayacak şekilde tasarlanmıştır. Bitki örtüsü ve toprak yüzeyi örnekleme ve yöntemi Tablo 2'de verilmiştir. Bu şekilde örnekleme yapmanın üç nedeni vardır:

1. Örnekleme dönemleri arasında tür kompozisyonunda doğal olarak meydana gelen periyodik değişimleri karşılaştırabilmek.
2. Dönemler arasında yönetim değişiklikleri olması durumunda topluluklar üzerindeki yönetim etkisini tespit edebilmek.
3. Tespit edilebilir bir değişiklik yoksa, topluluk veya yönetim etkisi analizleri için örnek boyutlarını artırmak.

Tablo 2. Örnekleme Yöntemleri ve Dönemi (Elverici, 2018).

Yöntem	Vakum ile Örnekleme Dönemleri		Çukur Tuzak ile Örnekleme Dönemleri	
Örnek	Bitki örnekleri (2016)	Bitki örnekleri (2017)	2016	2017
Başlangıç	14 Nisan 2016	3 Nisan 2017	24 Mayıs 2016	26 Mayıs 2017
Bitiş	18 Nisan 2016	9 Nisan 2017	6 Haziran 2016	8 Haziran 2017

3.3. Yöntem

Arazide iki farklı örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

1. Çukur tuzak kurularak canlı yakalama.
 2. Bitki örtüsünü vakumlama şeklindedir.
-
1. Çukur tuzak yöntemi; 9 cm çapında ve 12 cm derinliğinde olan plastik beherler ve tuzak yerleştirme delikleri açmak için 9 cm uç çaplı bir el tipi burgu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tuzaklar bu deliklere yerleştirilmiştir ve beher ağzı toprak yüzeyi ile aynı seviyede tutulmuştur. Sabitleyici olarak, yaygın kullanılan uçucu olmayan, antimikrobiyal bir koruyucu olan ve tatsız, kokusuz ve yaban hayatı tarafından içildiğinde öldürücü olmadığı için mevcut kimyasallar arasında en güvenli alternatif olan saf propilen glikol kullanılmıştır (Thomas, 2008). Beherlerin 1/5'i fiksatif ile doldurulmuştur. Tuzaklar ağaç gölgelerinin altına yerleştirilmiş, transekt başına 10 kez tekrarlanmış, birbirlerine 10 metre mesafe bırakılmış ve 14 gün süreyle arazide tutulmuştur
 2. Vakum ile örnekleme yöntemi; otsu bitki örtüsündeki örnekleme için yapılmıştır (Stewart and Wright, 1995; Samu vd., 1997). Vakum örnekleyici, giriş borusunun ağzı toprak yüzeyinden 10-50 cm yukarıda olacak şekilde tutulmuş ve ağaç gölgesi altında yaklaşık 1 m²'lik bir ot örtüsü alanı vakumlanmıştır. Benzinle çalışan bir emme cihazı (Oleo-Mac BV 300 elektrikli süpürge) kullanılmış, örneklerin toplanması ve güvenliği için giriş borusunun ağzına bir ağ (gözenek boyutu = 1 mm) yerleştirilmiştir ve bu şekilde örnekleme sağlanmıştır.

3.4. Akarların Preparasyonu

Alkol içerisinde muhafaza edilen trombidoid ile erythraeoid akarlar için, preparat hazırlanması amacıyla Leica EZ4 stereo mikroskobu altında saf su içerisine alınarak ve 0,1-0,2 mm kalınlığındaki iğneler ile vücutlarının üç farklı noktasından delinmiştir. Akarların iç kısımlarının temizlenmesi amacıyla, içerik olarak %9'luk KOH çözeltisi olan mikro yapıda cam şişelere yerleştirilmiş ve hemen hemen 3-4 saat bekletilerek içlerinin temizlenmesi

sağlanmıştır. Temizlenen örnekler saf su içerisinde alınıp akarlar iğne arkası (düz) içi boşaltıldı. Bu işlemler postlarvalar ve beslenmiş larvalar için uygulandı. Temizlenen akar örnekleri, %50'lik laktik asit çözeltisinde 10-15 dakika bekletildikten sonra Hoyer's solüsyonu (Krantz, 1978) kullanılarak kalıcı preparatlar haline getirilmiştir. Beslenmemiş larvalar ise 1-4 saat çukur lamalar içerisinde bulunan %50'lik laktik asitte bekletilmiş ve doğrudan Hoyer's ortamına alınarak preparatları hazırlanmıştır.

3.5. Ölçüm ve Fotoğraf çekimleri

Preperasyonu yapılan örneklerin teşhis için önemli kısımlarının fotoğrafları çekildi. Çekimleri DIC ataçmanlı olan Olympus BX63 ile Lecia DM 3000 mikroskobu kullanıldı. Karakterlerin ölçüm olarak değerleri ise mikrometre (μm) şeklinde gösterildi.

3.6. Terminoloji ve Kısaltmalar

Akarların vücut kısımları, ile bacak setalarının isimlendirilmesinde Robaux (1967), Grandjean (1944) ve Mağol (2005, 2007), Southcott (1961, 1993) sistemi kullanılmış olup, ölçümler ise mikrometre (μm) şeklinde verilmiştir. Morfolojik terminolojisinin tanımı için de Gabryś (1999) ve Mağol (2007)'den faydalanılmıştır. İncelemesi tamamlanan örnekler Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde Zooloji laboratuvarında muhafaza edilmektedir.

4. BULGULAR

4.1. Üst Familya: Trombidioidea

Trombidioidea da kırmızı renkli setalara ve kadife benzeri tüylü görünümüne sahip olması sebebiyle bu üst familyaya “kadife akar” ismi verilmiştir (Proctor, 1998).

4.1.1. Familya: Trombidiidae Leach, 1815

Ergin: Trombidioid akarlar da genel vücut renkleri çoğunlukla kırmızı renktedir ve habitat uyumlarına göre koyu sarı, turuncu, bordo renklere sahip olabilmektedir. Vücut ön bölümden genişleyerek cinslere göre değişiklik göstererek kısmen üçgen, dikdörtgen veya oval şeklindedir. Vücut uzunluğu genel olarak erginlerde 1 mm'den 12 mm arasındadır (Makol, 2005; 2007). Sırt setaları şekil ve uzunlukları bakımından değişiklik göstermektedir (iğne, dalcık gibi). Vücut gnathosoma ve idiosoma şeklin de ayrılmaktadır.

Gnathosoma; keliser, pedipalpler ve ağız olarak üç ana kısımdan oluşur. Keliser geri çekilemez ve tabanında ise bir çift stigma yapısı mevcuttur. Bir tırnakla sonlanan palpin tıbiyası, trokhanter (PaTr), femur (PaFe), genu (PaGe), tibia (PaTi) ile tarsus (PaTa) yapısı olmak üzere beş ana parçadan meydana gelir.

Aspidosoma (prodorsum); propodosomanın dorsal bölgesi olan aspidosoma, yoğun şekilde setalarla kaplıdır. Familyaya ait cinslere bağlı olarak üçgen ya da dörtgen şeklinde olup, sejugal bir yarıkla sonlanır. Aspidosoma yapısının üzerinde orta kısımda yer alan krista, ön bölge, duyusal (merkezî) alan ve arka kısım olmak üzere üç ana kısımdan meydana gelir.

Skutum dört çift kıl taşır; bunlar duyusal bir yapıya sahip olmayan *AM*, *AL* ve *PL* ile duyusal özellik taşıyan *S* setalarından oluşur (Makol, 2007). Ön sınırın da *AM*, yan bölgede *AL* ile arka sınırda *PL*'nin arasında ise *S* duyu setaları yer almaktadır. Skutumun her iki tarafında, *S* ve *PL* setalarının düzleminde yer alan ve yeri değişebilen iki mercek yapısına sahip, kısa veya uzun göz sapına ait gözler mevcuttur.

Opisthosomanın sırt yüzeyinde yer alan setaların şekil ve uzunlukları, setada ki köklerin oval şeklinde veya tırtıklı oval ya da yıldız benzeri şekillere sahip olması türlerin teşhisinde oldukça

önemlidir. Dorsal setalar (pDS) bir ya da iki şekilde mevcuttur. Uzun setaya pDS I, kısa setaya ise pDS II olarak adlandırılır. pDS setalarının şekil ve uzunlukları teşhislerde oldukça önemlidir (Mağol, 2007). Ventral setalar dorsal setalara göre özelleşmemiştir. III. ve IV. bacaklar hizasında eşeyssel açıklık (GOP) bulunur. Biri merkezi (sentrovalf), diğeri ise çevresel (epivalf) olmak üzere iç içe geçmiş iki plağa sahiptir. Her iki plakta da nemi algılayan seta bulunur ve erginlerde üç ya da nadir olarak dört (*Allothrombium*), deutonimf evresinde ise iki çift eşeyssel bir yapıya sahip olan papil taşır (Alberti, 1979). Anal açıklık ise (AOP) setalarla örtülü olup, tek bir plakla çevrelenmiş bir şekilde ve eşeyssel açıklığın arka tarafında yer alır (Mağol, 2007).

Podosoma, idiosomanın ventral kısmının ön bölümünü oluşturur ve gnathosomanın tabanından (abjugal yarık) IV. koksa seviyesinin arkasına kadar, yani disjugal yarık kısmına uzanır. Dört çift olan bacağın koksaları podosoma ile birleşir ve her bir bacak, sırasıyla koksa (Cx), trokanter (Tr), basifemur (bFe), telofemur (tFe), genu (Ge), tibiya (Ti) ile tarsus (Ta) kısmından meydana gelir ve *Allothrombium*, *Andinothrombium*, *Andrethrombium* dışında bütün trombidiidler de tarsusun ucu çift tırnak yapısındadır. Bu bireyler tırmanmayı sağlayan bir yapı olan pseudopulvillus yani yalancı tırnağa sahiptir (Mağol, 2007).

Larva: Canlı halleri kırmızı, sarı ya da sarımtıraktır. Vücut uzunlukları yaklaşık olarak 100 µm - 300 µm'dir. Konak yapısının üzerinde parazitik olarak beslendiklerinde, vücut büyüklükleri giderek artabilir (Wohltmann, 1999). Vücutları gnathosoma ile idiosoma olmak üzere iki kısma ayrılır ve erginlerden farkı ise üç çift bacak mevcuttur.

Bütün larvalarda özel yapılı bir trikhobothriya (ince duyuşal seta) en az bir skutum ile bir skutellum yapısı vardır.

Gnathosoma; Keliser, palp ve ağız olarak ayrılır. Palp, trokanter (PaTr), femur (PaFe), genu (PaGe), tibiya (PaTi) ve tarsus (PaTa) olmak üzere beş ana kısımdan meydana gelir. Palp ketotaksi ise (fPp) setaların özel kısaltmaları ile gösterilir (Bkz. semboller listesi). Ağızın ön tarafında olan bir çift adoral kıl (*or*) ve alt tarafında yer alan subkapitular (*bs*) setaların şekli ise türlerin sınıflandırılmasında oldukça önemlidir.

Aspidosoma; Gnathosoma ve skutumun sonu arasındaki kısımdır. Skutum *AM*, *AL*, *PL* (duyuşal olmayan) setalarını ve *S* setasını (duyuşal) taşır. *S* ile *PL* setalarının düzleminde ve skutumun her iki yanlarına yerleşmiş gözler, iki mercekli olup, göz plaklarının üzerindedir. Skutumun arka sınırı ve skutellum yapısının ön sınırının bitişik olup olmaması teşhis için önemlidir.

Skutellum ise duyusal olmayan iki ya da daha fazla setaya sahiptir (Mağol, 2007). Skutellum üzerinde bulunan c_1 kılının pozisyonu, boyun bölgesinin genişliğine olan oranı tür teşhisinde oldukça önemlidir. Ventral setalar, dorsal setalara oranla daha ince olup, kısadır. Bacaklar koxa (Cx), trokanter (Tr), femur (Fe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta)'dan meydana gelir. Üzerlerinde ketotakside önemli olan farklı sayılarda basit setalar bulunur ve aynı zaman da solenidiyum, öpathidiyum ile mikroseta yapısı gibi özel setalar da mevcuttur.

Alt Familya: Allothrombiinae Thor, 1935

Cins: *Allothrombium* Berlese, 1903

Tip tür: *Trombidium fuliginosum* Hermann, 1804

4.1.1.1. Tür: *Allothrombium adustum* Oudemans, 1905

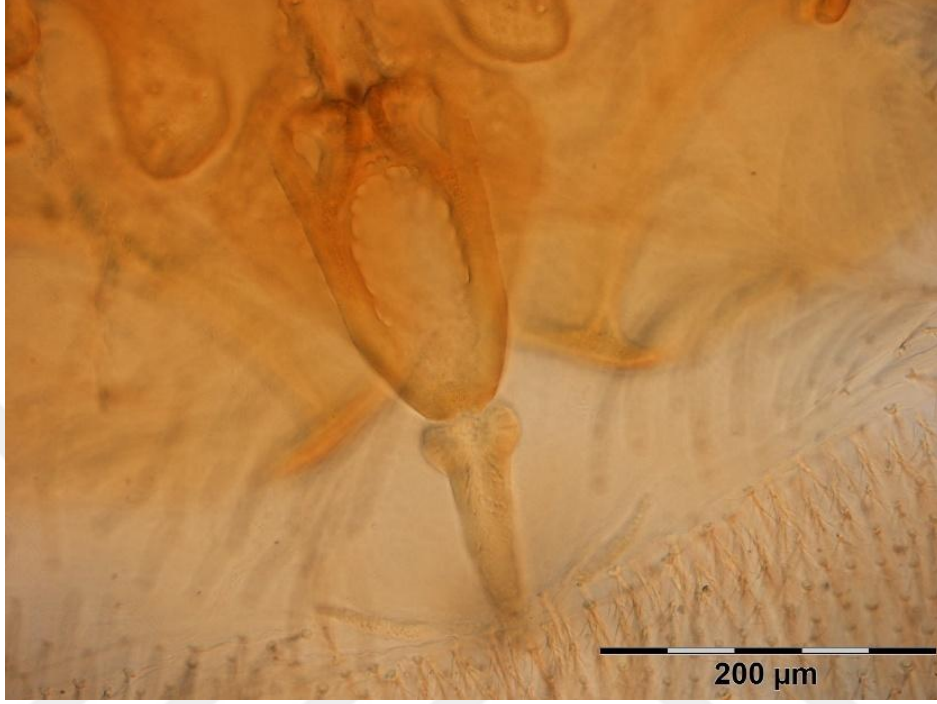
Ergin: Doğal yaşamında açık kırmızı renklidir. Palp tibiya birçok sayıda dalcıksız kıl taşır ve tırnağa doğru daralır. Palp tarsus uça fazla sayıda solenidiyum taşır. Keliser tırnağı iç sınır boyunca testere benzeri dişçiklidir. Krista ön tarafı uca doğru genişleyip, aspidosoma sınırının altında kalır. Duyusal olan bölge genişleyerek dış bükey şeklini almıştır. Arka bölgenin alt kısmı uzayarak daralır ve üçgen bir şekil alır (Şekil 8). Tek tip dorsal kıl (80-110 µm) dalcıklarla kaplıdır. Kılın kök kısmına yakın çıkan dalcıklar daha uzun olup kılın en uç noktasına kadar ulaşmazlar (Şekil 9).

İncelenen materyaller ve yaşam alanları: SMÇ-2016-14 numara: 1.1.5. 4 ergin, 39°35'08.8"K 26°37'22.3"D. 2.1.5. 15 ergin, 39°34'30.7"K 26°36'48.2"D. 2.3.5. 6 ergin, 39°34'40.1"K 26°36'40.8"D. 3.1.5. 3 ergin, 39°33'46.4"K 26°38'56.9"D. 4.1.5. 6 ergin, 39°33'59.1"K 26°35'44.9"D. 7.1.5. 1 ergin, 39°34'15.7"K 26°38'43.7"D. 9.1.5. 2 ergin, 39°35'13.3"K 26°36'43.7"D. 10.1.5. 4 ergin, 39°35'23.6"K 26°36'51.1"D. 14.1.5. 4 ergin, 39°35'23.6"K 26°36'51.1"D. 17.1.5. 6 ergin, 39°37'28.2"K 26°56'04.2"D.

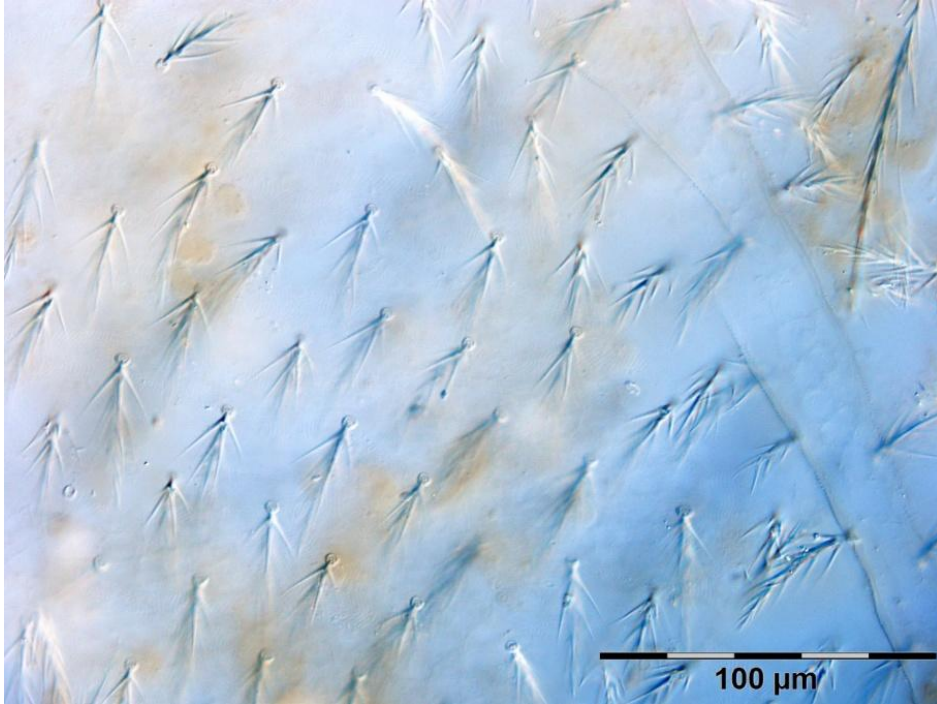
Yayılışı: Almanya, Hollanda ve Polonya (Mağol ve Wohltmann, 2012), Türkiye'den Erzincan'dan verilmiştir (Buğa, 2020).

Tartışma: *Allothrombium* Berlese, 1903 (Acari: Parasitengonina: Trombidiidae) cinsi şimdiye kadar dünya üzerinde 70'ten fazla tür içerir (Mağol ve Wohltmann, 2012, 2013; Haitlinger ve Šundić, 2018; Kamran ve Alatawi, 2020). Bunların çoğu ya sadece postlarval ya da sadece larva

evresinden bilinirken, *Allothrombium* cinsinin sadece yedi türü hem larva hem de postlarval evrelerden bilinmektedir (Mağkol ve Wohltmann, 2012). Türkiye'den bugüne kadar sadece on iki *Allothrombium* türü bildirilmiştir (Sevsay, 2017; Yıldırım ve Sevsay, 2019; Öner vd., 2021; Karakurt, 2022). Örneğimiz Türkiye'den ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır.



Şekil 8. *Allothrombium adustum*, ergin, krista metopika.



Şekil 9. *Allothrombium adustum*, ergin, pDS.

4.1.1.2. Tür: *Allothrombium fuliginosum* (Hermann, 1804)

Larva

Gnathosoma: 96-115 µm uzunluğunda, *bs* kılları bir elin parmaklarına benzer ve eşit uzunlukta çıkıntılar taşır (Şekil 10). Palpler çatallı, kavisli bir pençeye sahiptir. Palp tibia 3 setalıdır (proksimal seta uzun ve dalcıklarla kaplı, diğer iki seta daha kısa olup, biri dalcıklı ve dalcıksızdır). Palp tarsus 7 seta taşır (1 solenediyum, 1 öpatidyum 2 dalcıksız ve 2 dalcıklı seta).

Dorsal: Skutumun her iki yanında çift mercekli göz vardır (30-38 µm). Skutum ve skutellum tüm yüzeyde noktalı olup, skutum oldukça üçgen, yan kenarları içbükey, arka kenarları bikonkav olup medyan uzantısı yuvarlaktır. Skutellum ise ovaldir, ön ve arka kenarları içbükeydir (Şekil 11). Dorsal setalar (52-59 µm) plakalar üzerinde yer alıp, dalcıklıdır.

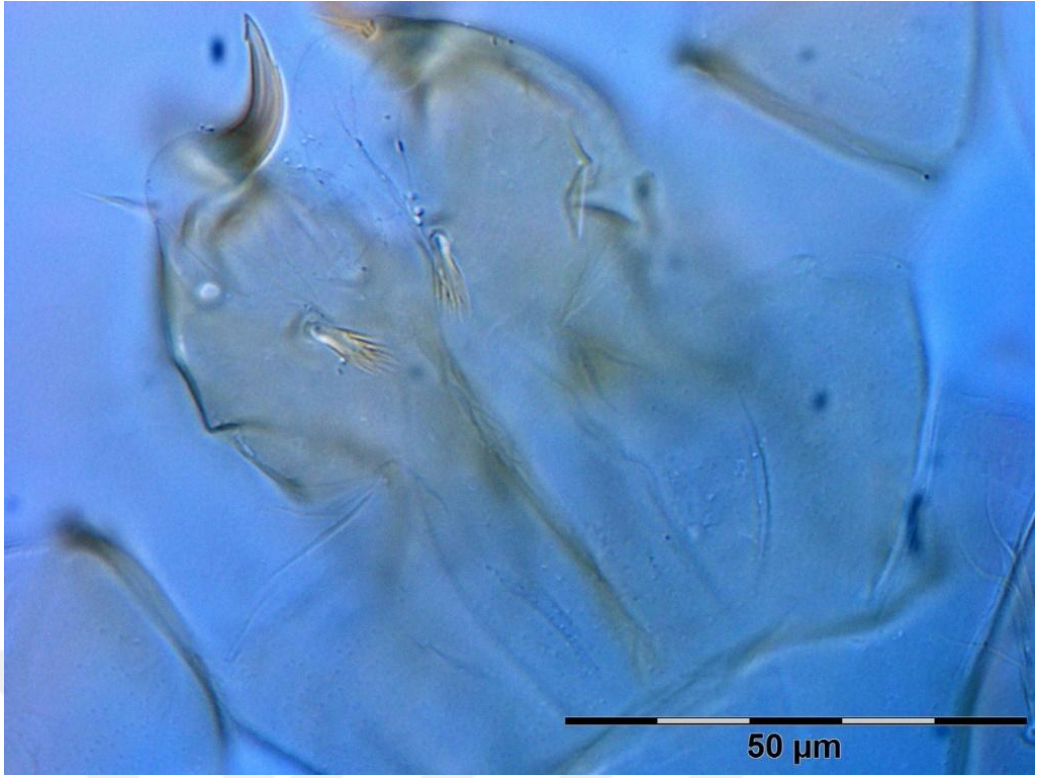
Ventral: Ventral seta dorsal setalara göre daha ince olup uzunluğu 49-58'dir.

Bacaklar: I. Bacak: Ta (2ω, 1ζ, 18n) - Ti (2φ, 5n) - Ge (2σ, 1κ, 4n) - Fe (5n) - Tr (1n) - Cx (2n). **II. Bacak:** Ta (1ω, 1κ, 12n) - Ti (2φ, 5n) - Ge (2σ, 1κ, 3n) - Fe (4n) - Tr (1n) - Cx (2n). **III. Bacak:** Ta (14n) - Ti (5n) - Ge (2σ, 3n) - Fe (4n) - Tr (1n) - Cx (1n).

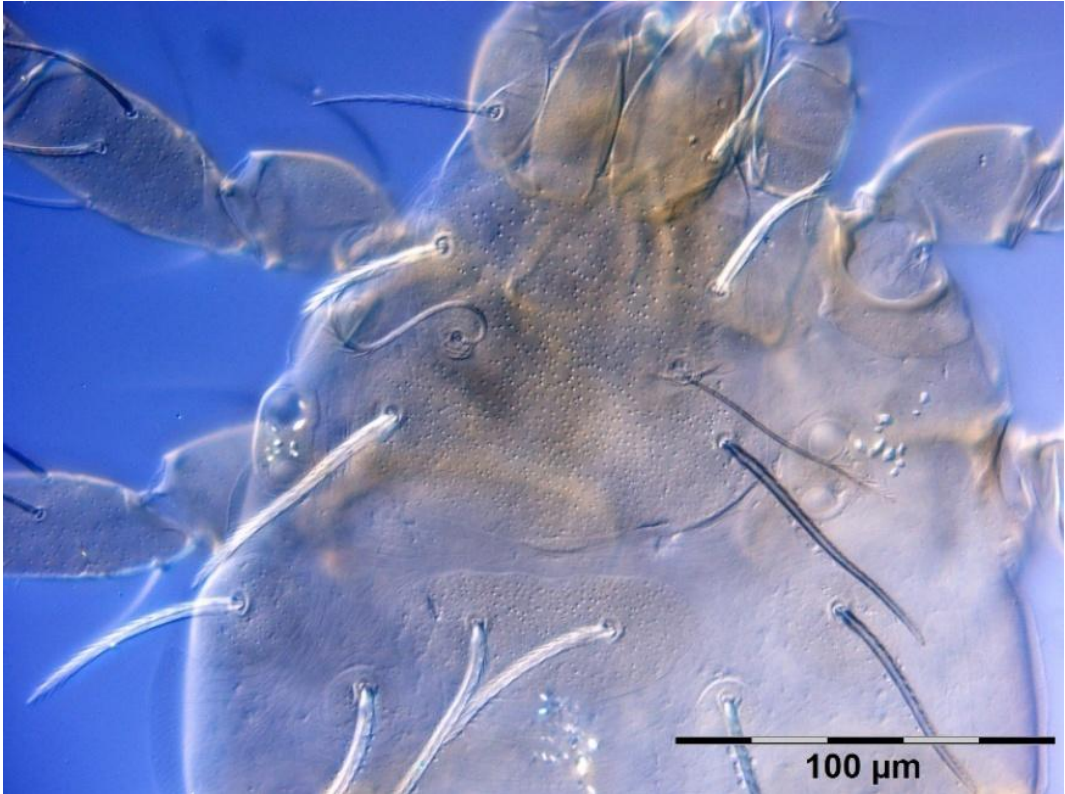
İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 3 numara: 18.1. 9 larva, 39°34'52.0"N 26°38'43.6"E. 2.H.2. 1 larva, 39°34'29.5"N 26°36'47.9"E. 5.H.1. 2 larva, 39°32'20.9"N 26°33'23.2"E. 17.H.4. 1 larva, 39°37'28.6"N 26°56'04.3"E.

Yayılışı: Cezayir, Finlandiya, Fransa, Almanya, İngiltere, İskoçya Yunanistan, Macaristan, İtalya, Litvanya, Lüksemburg, Avusturya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Tunus, Ukrayna, Hollanda, Türkiye'den ilk defa İstanbul'dan verilmiştir (Makol ve Wohltmann, 2012). (Haitlinger, 2000).

Tartışma: Örneğimiz ile daha önceden verilen örnek arasındaki farklılıklar: Fe I (35-52 vd. 70-80), Ta I (40-50 vd. 60-101), Ta II (44-55 vd. 60-98), Fe III (44-53 vd. 67-85), Ta III (69-104 vd. 52-62)'dir. Ülkemizden ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır.



Şekil 10. *Allothrombium fuliginosum*, larva, bs setası.



Şekil 11. *Allothrombium fuliginosum*, larva, skutum ve skutellum.

Alt familya: *Dolichothrombiinae* Robaux, 1969

Cins: *Dolichothrombium* Feider, 1945

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

Ergin: Canlı renkleri açık kırmızı ya da turuncudur. Keliserler genel olarak iki parçaya ayrılır. Krista metopikanın duyu alanı genellikle standart bir yapıya sahiptir. Tarsus ise I, II ile III bir çift tırnak taşır ve pseudopulvillus bulunmaz.

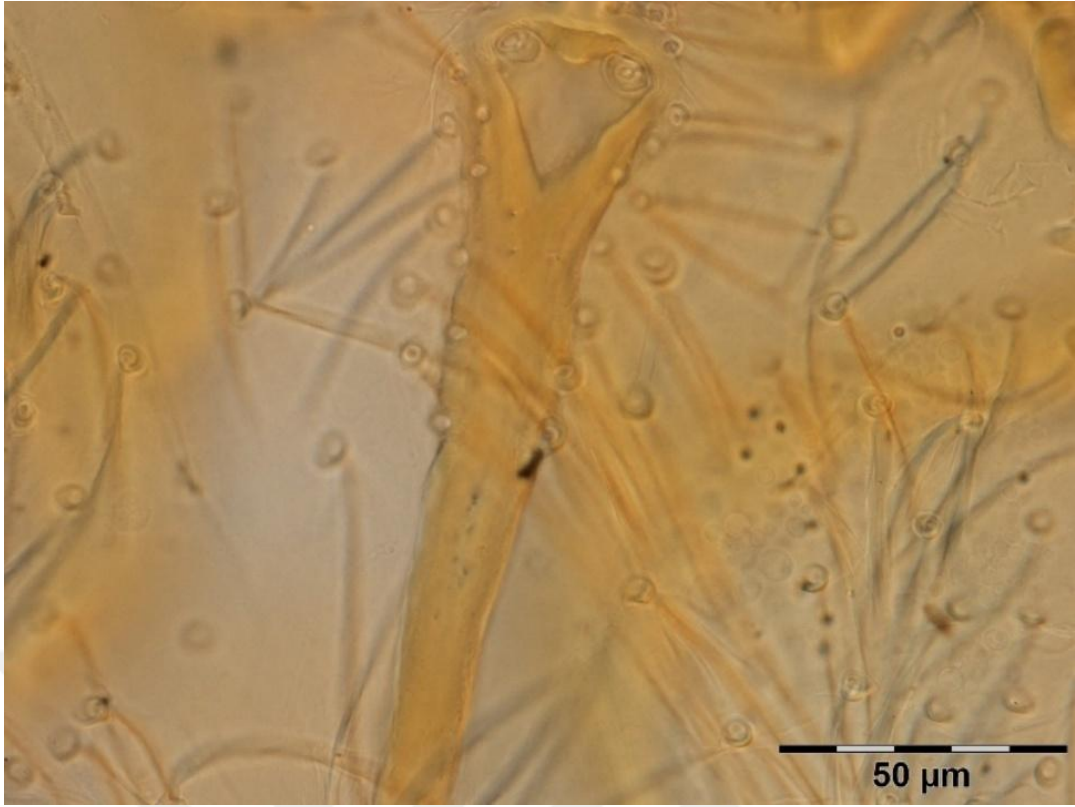
4.1.1.3. Tür: *Dolichothrombium insidosum* (Andre, 1926)

Ergin: Keliser tırnağının iç kısmı $\frac{3}{4}$ oranında tamamen dişçiklidir. Palp tibiyanın orta kısmı kırbaç şeklinde olup birkaç düz kıl yapısına sahiptir ve bu setalar tibiya tırnağı tabanına yakın bir şekildedir. Diğer setalar kısmen daha yoğun dalcıklıdır. Palp tarsus uzamış, odontus tabanına yakındır ve uçta birkaç solenediyum mevcuttur. Aspidosoma yapısının ön sınırı, orta bölümünden belirgin bir şekilde iç bükeydir. Ön bölgenin sınırı belirgin olmayıp aspidosomanın sınırını geçmez ve uç bölgede ikiye ayrılmıştır. Duyusal kısım, bir çifttir ve çok az belirgin olan dikensi yapıda dallanmalara sahip olan bir duyu kılı taşır (Şekil 12). Saplı gözlere ve bir çift lense sahiptir. Ön taraftaki lensler arkadaki lenslere oranla büyüktür. Sırt bölgesinin arka kısımdaki setalar (pDS), dalcıklı yapılara sahip olup, uzun olan dalcık kaideden çıkar ve yaklaşık olarak kılın boyunun yarısı kadardır (Şekil 13). pDS setalarının uzunluğu (55-80) μm 'dir. Bacaklar vücuttan daha kısadır ve bütün parçalarda bulunan normal yapıdaki setaların hepsi dalcıklıdır. Tüm tarsus uçları ise birer çift şeklinde tırnak taşır. I. bacak diğer bacaklara göre en uzun olanıdır.

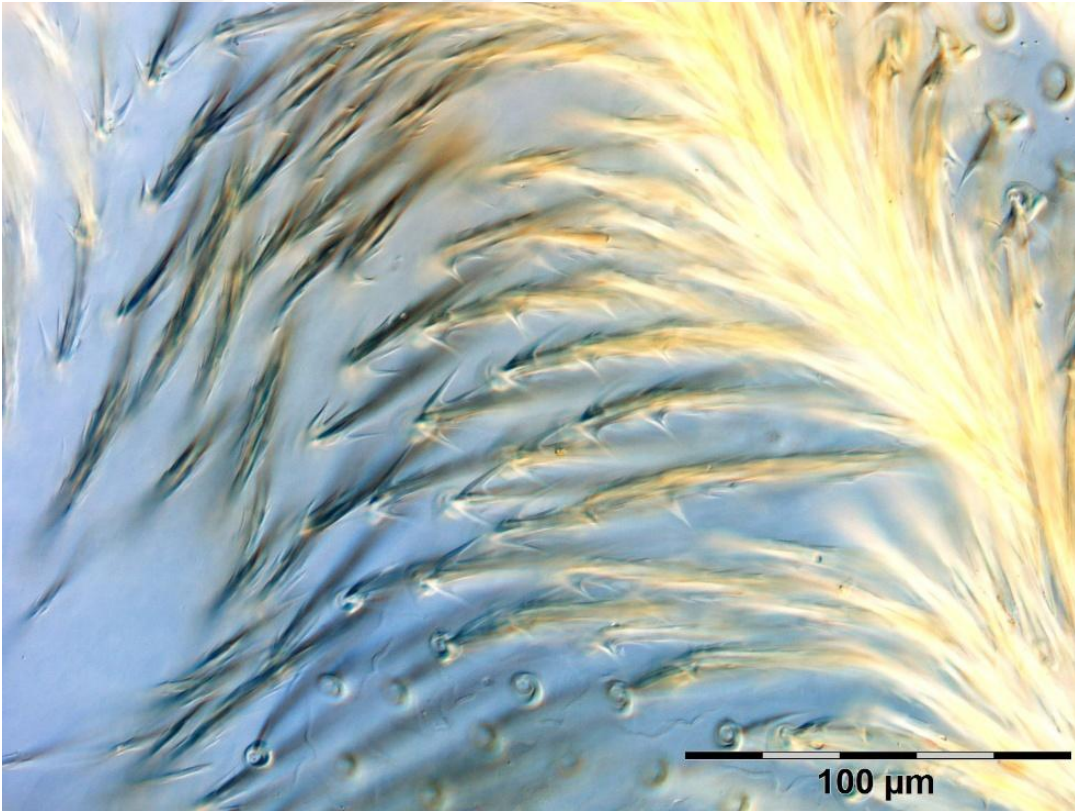
İncelenen materyaller ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 13 numara: 17.1.4. 2 ergin, 39°37'28.6"K 26°56'04.3"D. 17.1.5. 2 ergin, 39°37'28.2"K 26°56'04.2"D.

Yayılışı: Tunus (Makol ve Wohltmann, 2012). Türkiye'den Muğla'dan verilmiştir (Sevsay 2017).

Tartışma: Türkiye'den daha önce *Dolichothrombium* cinsine ait üç tür bilinmektedir (Goldarezana vd., 2000; Makol ve Sevsay, 2011; Sevsay vd., 2014). Ülkemizden ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır.



Şekil 12. *Dolichothrombium insidosum*, ergin, krista metopika.



Şekil13. *Dolichothrombium insidosum*, ergin, pDS.

Cins: *Emitrombidium* Lambordini, 1949

Tip türü: *Emitrombidium variepilosum* Lambordini, 1949.

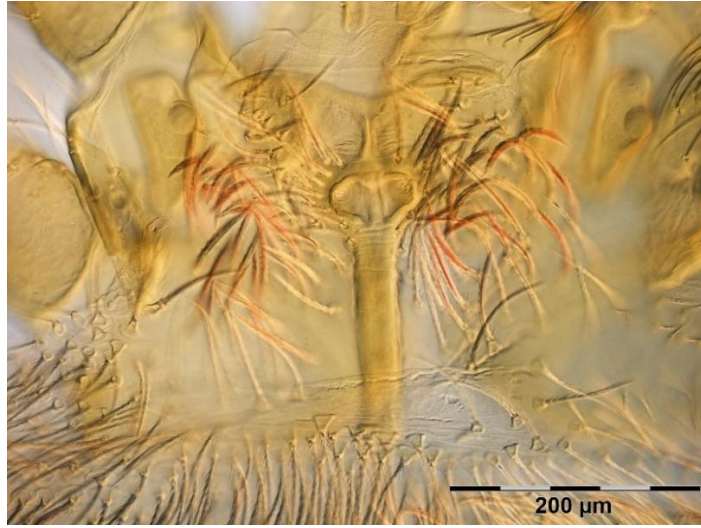
4.1.1.4. Tür: *Emitrombidium giocondi* Makol ve Sevsay, 2014

Ergin: Vücut oval şekillidir. Keliser tırnağı tırtıklı yapıdadır. Palp tibiada basidonta benzeyen 5-6 çıplak seta vardır ve bu setalar odontusa yakındır. Apisdosomanın ön kenarı iç bükeydir. Kristanın ön kısmı kısa ve kabarık yapıya sahip olup, sonu yuvarlaktır ve daralmıştır. Gözler saplıdır, çift mercekten oluşur (Şekil 14). Ön kısımdaki mercek arka kısımdaki mercekten daha büyüktür. İki tip dorsal seta bulunur. Birinin sapı kavislidir, diğerinin ise düzdür (Şekil 15). Birçok dalcıkla kaplı olup uca doğru inceler (Şekil 16). Ventral setalar dorsal setalara göre daha ince yapıdadır. Bacaklar nispeten kısa olup, I. bacak diğer bacaklara göre daha uzundur. Tarsus I uzun ve dikdörtgene benzer yapıdadır.

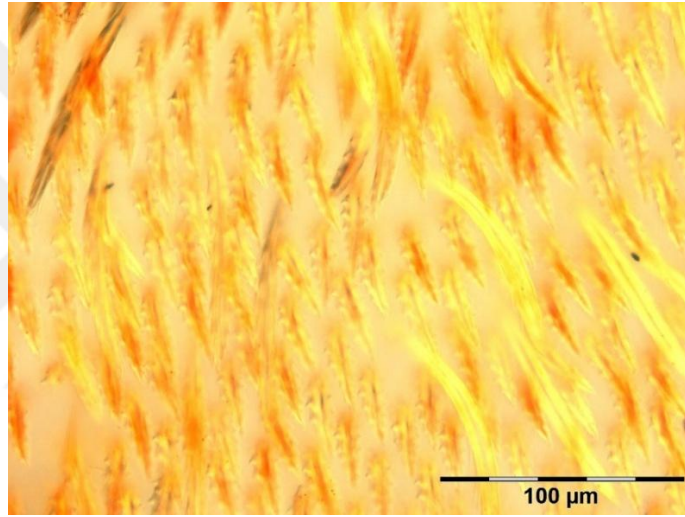
İncelenen materyaller ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 12 numara: 1.1.4. 21 ergin, 39°35'08.6"D 26°37'22.2"K. 1.1.6. 9 ergin, 39°35'09.0"D 26°37'22.7"K. 2.1.4. 6 ergin, 39°34'30.2"D 26°36'48.3"K. 2.1.6. 6 ergin, 39°34'31.0"D 26°36'48.4"K. 3.1.4. 6 ergin, 39°33'46.4"D 26°38'57.3"K. 3.1.6. 3 ergin, 39°33'46.4"D 26°38'57.3"K. 4.1.4. 2 ergin, 39°33'58.8"D 26°35'44.8"K. 4.1.6. 2 ergin, 39°33'59.5"D 26°35'45.3"K. 5.1.4. 2 ergin, 39°32'22.0"D 26°33'24.1"K. 5.1.5. 3 ergin, 39°32'22.3"D 26°33'24.4"K. 5.1.6. 2 ergin, 39°32'22.5"D 26°33'24.2"K. 6.1.6. 4 ergin, 39°32'20.7"D 26°33'45.2"K. 7.1.4. 7 ergin, 39°34'16.2"D 26°38'44.2"K. 7.1.6. 2 ergin, 10.1.4. 1 ergin, 39°33'26.2"D 26°36'07.3"K. 17.1.4. 1 ergin, 39°37'28.6"K 26°56'04.3"E. 17.1.6. 1 ergin, 39°37'27.9"D 26°56'04.4"K. 18.1.5. 2 ergin, 39°34'50.5"K 26°38'44.3"E. 20.1.4. 5 ergin, 39°31'56.6"D 26°30'53.9"K. 20.1.6. 2 ergin, 39°31'56.4"D 26°30'54.1"K.

Yayılışı: İtalya, bu tür daha önce Türkiye'den Muğla' dan verilmiştir (Makol ve Sevsay, 2014).

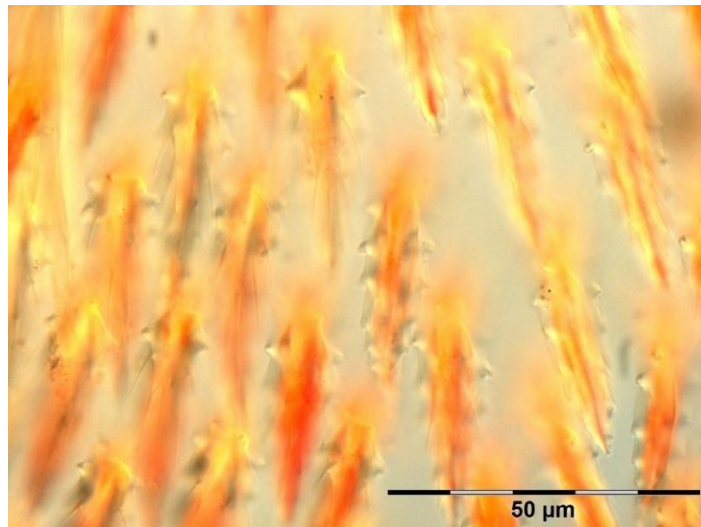
Tartışma: *Emitrombidium* cinsi sadece postlarval formdan bilinmektedir. Ülkemizden ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır. Örneklerimiz daha önce verilen örnekler ile morfolojik olarak birbirine çok benzemektedir.



Şekil 14. *Emitrombidium giocondi*, ergin, krista metopika ve saplı gözler.



Şekil 15. *Emitrombidium giocondi*, ergin, pDS.



Şekil 16. *Emitrombidium giocondi*, ergin, pDS.

4.1.2. Familya: Podothrombiidae Thor, 1935

Cins: *Podothrombium* Berlese, 1910

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

4.1.2.1. Tür: *Podothrombium dbrenitum* Haitlinger, 2008

Larva

Gnathosoma: Palp femur ve palp genu 1 (dalcısız) setalıdır. Palp tibia 3 (2 dalcısız, 1 dalcıklı) setalıdır. Palp tarsus 7 seta taşır (1 solenediyum, 1 öpatidiyum, 5 dalcısız seta).

Dorsal: İdiosoma 245-250 µm uzunluğunda ve 125-1300 genişliğindedir. Skutumun her iki yanında çift mercekli göz yer alır (25-30 µm). Skutumun posteriyor kenarı yuvarlaktır. *AL* ve *PL* setaları dalcıklı olup, *PL* setası *AL* setasından uzundur. *AM* setası dalcıklı, *S* (sensillae) setaları dalcıksızdır. Skutellum elips şeklinde ve 2 dalcıklı setalıdır (Şekil 17). Uzunluğu (25-30 µm), sayısı (15-20)'dir (Şekil 18).

Ventral: İdiosomanın ventral yüzeyinde koksa III'ün önünde 2 dalcıklı seta ve koksa III' ün arkasında 16 dalcıklı seta. Koksa I' de 2 dalcıklı seta, koksa II' de bir dalcıksız seta ve koksa III' te bir dalcıklı seta bulunur

Bacaklar: I. Bacak: Ta (1ω, 2ζ, 18n) - Ti (2φ, 17n) - Ge (2σ, 4n) - Fe (4n) - Tr (1n) - Cx (2n).

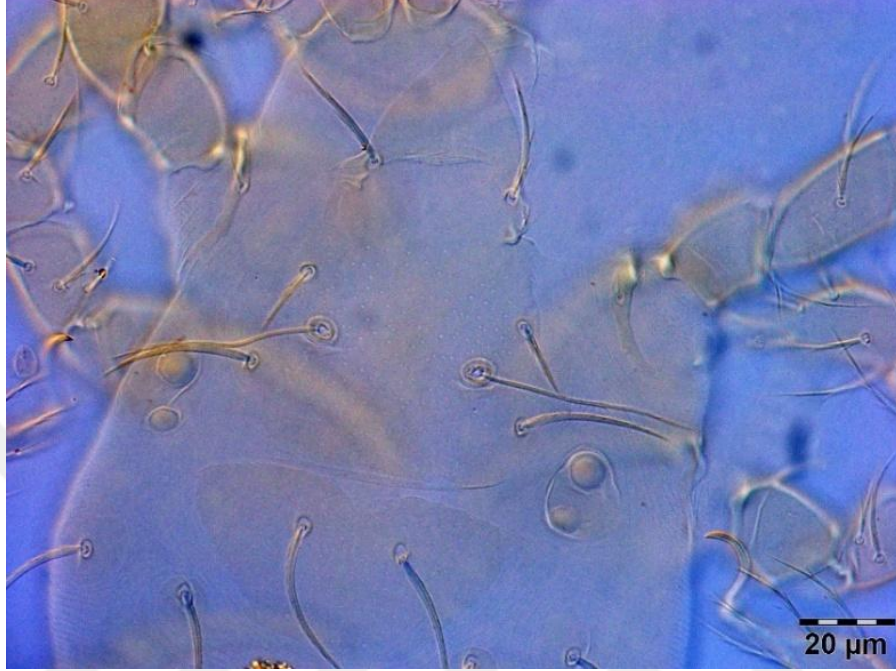
II. Bacak: Ta (1ω, 14n) - Ti (2φ, 5n) - Ge (4n) - Fe (5n) - Tr (1n) - Cx (1n). **III. Bacak:** Ta (13n) - Ti (5n) - Ge (3σ, 2n) - Fe (4n) - Tr (1n) - Cx (1n).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 5 numara. 15.1. 1 larva, 39°32'45.3"N 26°32'06.1"E. 5.H.1. 1 larva, 39°32'20.9"N 26°33'23.2"E. 20.H.1. 1 larva, 39°31'52.7"N 26°30'55.9"E.

Yayılışı: Moldova (Haitlinger, 2008).

Tartışma: *Podothrombium* Berlese, 1910 dünyada 19 türü tanımlanmış olup, bu tür daha önce Moldova'dan verilmiştir (Haitlinger, 2008). Türkiye'den bu cinsin sadece üç türü bilinmektedir

(Sevsay, 2017; Saboori vd., 2024). Örneğimiz Türkiye’ den ilk kayıttır. Örneklerimiz ile Moldova’dan verilen örnekler ile genel olarak benzemekle birlikte arasında şu farklılıklar gözlemlenmiştir: Fe I (30-36 vd. 55), Ti I (23-27 vd. 40), Ge I (10-15 vd. 29), Ti II (24-26 vd.42), Ta III (38-43 vd. 60)’dir.



Şekil 17. *Podothrombium dbrenitum*, larva, skutum.



Şekil 18. *Podothrombium dbrenitum*, larva, pDS.

4.2. Üst Familya: Erythraeoidea

4.2.1. Familya: Erythraeidae Robineau-Desvoidy, 1828

Ergin: Genellikle kahverengi ya da kırmızımsı renklere sahiptir.

Gnathosoma; Ağız yapısı ile palp propodosomaya sabit olup, içeri çekilemez. Uzun bir yapıya sahip keliser segmentsiz olup, geriye çekilebilir. Keliser yapısının ucu çoğunlukla dişçik şeklinde olup, cinslere göre değişiklik gösterir.

İdiosoma; Vücut şekli ovaldir ve fazla sayıda kıl taşır. İdiosomanın orta kısmında uzunlamasına üç parçadan meydana gelen bir krista metopika mevcuttur. Krista üzerinde iki duyusal seta bulunur ama bu setalar bazı cinslerde net değildir. Genellikle ön kısımdaki duyusal bölge vertexe uzanır, arka kısımdaki duyusal bölge ise kristanın arka sınırına bitişik ya da yakın konumlanmıştır. Kristanın bulunmadığı türlerde duyusal bölgelerin yeri değişmez ve bir ya da iki çift göz (mercek) mevcuttur. Gözler bütünüyle plaklar üzerindedir. Genital açıklıklarında papil oluşumu görülmez. Cinslerin bazılarında iç ve dış olan kapaklarda eşeye bağlı sertleşmeler meydana gelebilir.

Bacaklar; Çoğunlukla idiosomadan uzundur. Bacaklar, hızlı yürüme, sıçrama koşma ve kendini saklamaya uyumludur.

Larva: Bacaklarda trikhobothriya yapısı görülmez. Bacaklar tarsuslarında bulunan lateral tırnaklar çoğunlukla değişime uğramıştır (Southcott, 1961).

Cins: *Abrolophus* Berlese, 1891

Tip tür: *Trombidium quisquiliarum* Hermann, 1804

4.2.1.1. Tür: *Abrolophus viburnicolus* Fain ve Çobanoğlu, 1998

Larva

Gnathosoma: 100-150 µm uzunluğundadır. Palp femur 2, palp genu 3, palp tibia 2 dalcıklı setalıdır. Palp tarsus 7 seta taşır (1 solenediyum, 1 öpatidyum 5 dalcıksız seta).

Dorsal: İdiosoma 360-490 µm'dir. Skutumun her iki tarafında tek mercekli göz mevcuttur. Skutum noktalı olup, boyu genişliğinden uzundur. İki çift sensillia seta taşır ve 1/3'ünde dalcıklıdır. Asens *AL* ve *PL* setasının arasına yerleşmiştir (Şekil 19). Dorsal setalar 40-60 µm olup, sayısı 30-42'dir (Şekil 20).

Ventral: Ventral seta dorsal setalara göre daha ince olup uzunluğu 27-40 µm'dir. I. koksalar arasında 2, II. ve III. koksalar arasında 14, III. koksa'nın arkasında 24 dalcıklı seta vardır.

Bacaklar: I. Bacak: Ta (2ω, 2ζ, 1cp, 21n) - Ti (2φ, 1κ, (12-14n)) - Ge (1σ, 1κ, 10n) - TFe (8n) - BFe (4n) - Tr (2n) - Cx (1n). **II. Bacak:** Ta (1ω, 2ζ, 1cp, (16-18n)) - Ti (2φ, 11n) - Ge (1σ 1κ, (9-11n)) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (2n) - Cx (1n). **III. Bacak:** Ta (1ω, 2ζ, 1 cp, (19-21n)) - Ti (1φ, (11-14n)) - Ge (1σ, 8n) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (2n) - Cx (1n).

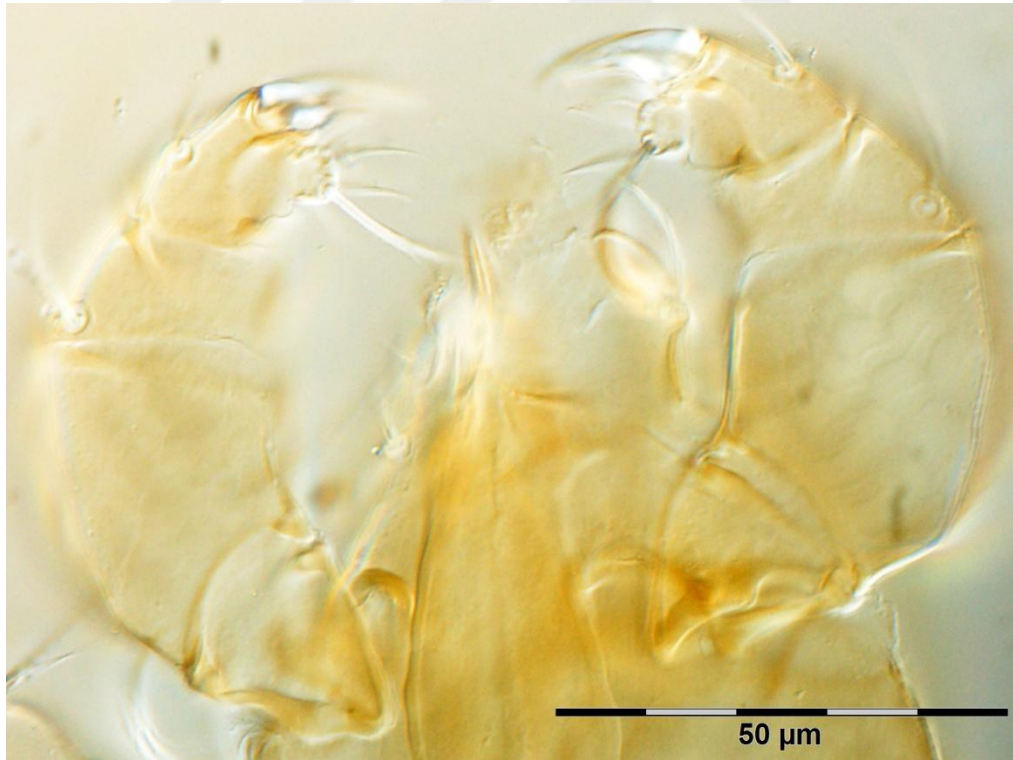
İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMC-2016-4 numara: 2.6. 6 larva, 39°34'27.9"N 26°36'53.7"E. 18.1. 1 larva, 39°34'52.0"N 26°38'43.6"E. 7.H.1. 1 larva, 39°34'16.7"N 26°38'45.6"E.

Yayılışı: Ankara (Fain ve Çobanoğlu, 1998).

Tartışma: *Abrolophus* cinsi, palp tarsusunda tarak benzeri setanın olup olmamasına göre iki gruba ayrılan larva veya larva ve larva sonrası evrelere dayanan 43 tür mevcuttur (Mağkol ve Wohltmann 2012, 2013; Haitlinger ve Šundić 2018, 2019; Xu vd. 2021, 2022; Noei 2022; Çobanoğlu vd. 2023; Sevsay vd. 2024). Bu tür daha önce Ankara'dan verilmiş olup, örneğimiz ile Ankara'dan verilen örnek arasındaki bazı farklılıklar vardır: Cx II (53-61 vd. 33), Ti I (60-74 vd. 90), Ti II (56-67 vd. 80)'dir. Ülkemizden ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır.



Şekil 19. *Abrolophus viburnicolus*, larva, skutum.



Şekil 20. *Abrolophus viburnicolus*, larva, palp tarsus.

Cins: Balaustiinae Grandjean, 1947

Tip tür: *Trombidium murorum* Hermann

4.2.1.2. Tür: *Balaustium akramii* Noei, 2017.

Larva

Gnathosoma: Keliser noktalıdır. Palp trokanter 1, palp femur 1, palp genu 2, palp tibia 3 dalcıklı setalıdır. Palp tarsus 6 seta taşır (1 solenediyum, 1 öpatidyum 1 dalcıksız ve 3 dalcıklı seta).

Dorsal: İdiosoma 265-510 uzunluğunda ve 190-380 genişliğindedir. Skutumun her iki yanında tek mercekli göz *PL* setaları hizasında yer alır (10-13 μ m). Skutum uzunlamasına ve yaklaşık olarak paralel kenarlıdır. *AL* ve *ML* eşit uzunlukta olup, *PL*' den daha kısadır. PSens, ASens' e oranla daha uzun ve ikisi de tüm uzunluk boyunca dalcıklıdır (Şekil 21). Dorsal setalar (25-30 μ m), sayısı 60-70'tir (Şekil 22).

Ventral: Ventral seta (40-45) μ m'dir. Koksa I üzerinde 4 μ m çivi benzeri bir suprakoksal seta (*elcp*) mevcuttur.

Bacaklar: I. Bacak: Ta (1 ω , 2 ζ , 1cp, (16-19n)) - Ti (2 ϕ , 1 κ , 11n) - Ge (1 σ , 1 κ , 8n) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (3n) - Cx (1n). **II. Bacak:** Ta (2 ζ 1 ω , 1cp, (18-19n) - Ti (2 ϕ , 11n) - Ge (8n) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (3n) - Cx (1n). **III. Bacak:** Ta (1 ζ , 18n) - Ti (1 ϕ , 1 κ , 11n) - Ge (8n) - TFe (5n) - BFe (2n) - Tr (2n) - Cx (1n).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016-2 numara: 2.6, 13 larva, 39°34'27.9"K 26°36'53.7"D. 18.1, 1 larva, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D. 2.H.2, 6 larva, 39°34'29.5"K 26°36'47.9"D. 2.H.5, 1 larva, 39°37'55.6"K 26°55'20.4"D. 5.H.1, 2 larva, 39°32'20.9"K 26°33'23.2"D. 13.H.1, 1 larva, 39°35'03.3"K 26°37'24.2"D.

Yayılışı: İran (Mağkol ve Wohltmann 2012), Türkiye'den Aydın'dan verilmiştir (Noei vd., 2017).

Tartışma: *Balaustium* cinsi, 22'si larva veya larva sonrası formlar olmak üzere 43 türden oluşur (Mağkol ve Wohltmann 2012, 2013; Noei vd., 2019). Örneklerimiz ile İran'dan ve Türkiye'den

daha önce verilen örnekler arasındaki farklılıklar: BFe I (25-30 vd. 42-50), TFe I (22-28 vd. 41-42), TFe II (17-21 vd. 32-37), Ge III (40-50 vd. 62-77)'dir. Ülkemizden ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır.



Şekil 21. *Balaustium akramii*, larva, skutum.



Şekil 22. *Balaustium akramii*, larva, pDS.

Cins: *Callidosoma* Womersley, 1936

Tip tür: *Callidosoma ripicola* Womersley, 1934

4.2.1.3. Tür: *Callidosoma galtoni* Southcott, 1972

Larva

Gnathosoma: 112 µm uzunluğunda, keliser tabanları yuvarlak olup, keliser ucuna kadar 70 µm uzunluğunda, 32 µm genişliğindedir. Palp femur 1, palp genu 1, palp tibia 3 dalcıklı setalıdır. Palp tarsus 7 seta taşır. (1 solenediyum, 1 öpatidyum 4 dalcıksız ve 1 dalcıklı seta).

Dorsal: İdiosoma ovaldir (Şekil 23). Skutumun her iki tarafında tek mercekli göz mevcuttur (18 µm). Skutum oldukça karemsi ve arka kısmı üçgenimsi, ön kenar kıvrımlı, yan kenarlar düz veya hafif dışbükey olup, üç çift sensillia seta taşır. Asens Psens'e göre oranla kısa olup, ikisi de gövde uzunluğunun 1/3'ünde dalcıklıdır. Asens *ML*'nin ön tarafındadır (Şekil 24). Dorsal setalar (36 µm), sayısı 60'tır.

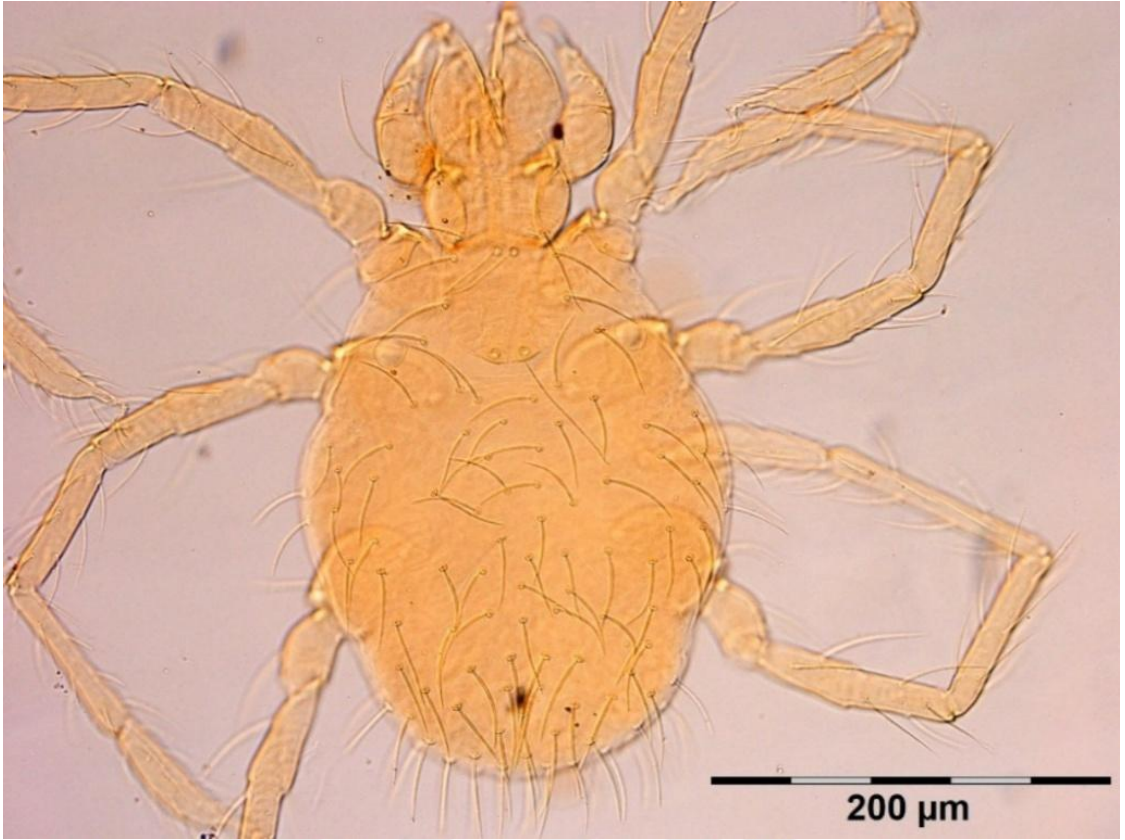
Ventral: Ventral seta 32 µm'dir. I. koksalar , II. ve III. koksalar arasında 2 dalcıklı seta bulunur.

Bacaklar: **I. Bacak:** Ta (1ω, 1ç, 23n) - Ti (2φ, 18n) - Ge (1σ, 12n) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (1n) - Cx (1n). **II. Bacak:** Ta (1ω, 23n) - Ti (1φ, 14n) - Ge (12n) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (1n) - Cx (2n). **III. Bacak:** Ta (25n) - Ti (1φ, 14n) - Ge (12n) - TFe (5n) - BFe (2n) - Tr (1n) - Cx (2n).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 6-6 numara: 18.1.1, 1 larva, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D.

Yayılışı: Avustralya (Southcott, 1972).

Tartışma: Bu cins içinde 24 tür bulunmaktadır. Bu türlerden 19' u larvadan, dördü ise larva ve larva sonrası evrelerden bilinmektedir (Clark, 2014, Costa vd., 2017). Örneğimiz ile Avustralya'dan verilen örnekler arasındaki farklılıklar: AW (43 vd. 66), MW (52 vd. 73), L (70 vd. 86), Psens (71 vd. 40) Ti I (91 vd. 77)' dir. Ülkemizden ilk kayıttır.



Şekil 23. *Callidosoma galtoni*, larva, idiosoma genel görünüm.



Şekil 24. *Callidosoma galtoni*, larva, skutum ve gözler.

4.2.1.4. Tür: *Callidosoma leodagari* Haitlinger, 2004.

Larva

Gnathosoma: 160 µm uzunluğunda, hipostamal seta iki çift olup, dalcıklıdır. Palp femur 1, palp genu 1, palp tibia 3 dalcıklı setalıdır. Palp tarsus 6 seta taşır (1 solenediyum, 1 öpatidyum 3 dalcıksız ve 1 dalcıklı seta).

Dorsal: İdiosoma uzundur (Şekil 25). Skutumun her iki tarafında tek mercekli göz mevcuttur (30 µm). Skutum üç çift sensillia seta taşır. Asens Psens'e göre daha kısadır. *AL* ve *ML* uzunlukları eşit olup, *PL*'den daha uzundur. Asens *AL* ve *ML* setasının arasında yerleşmiştir (Şekil 26). Dorsal setalar (46 µm), sayısı 36'dır.

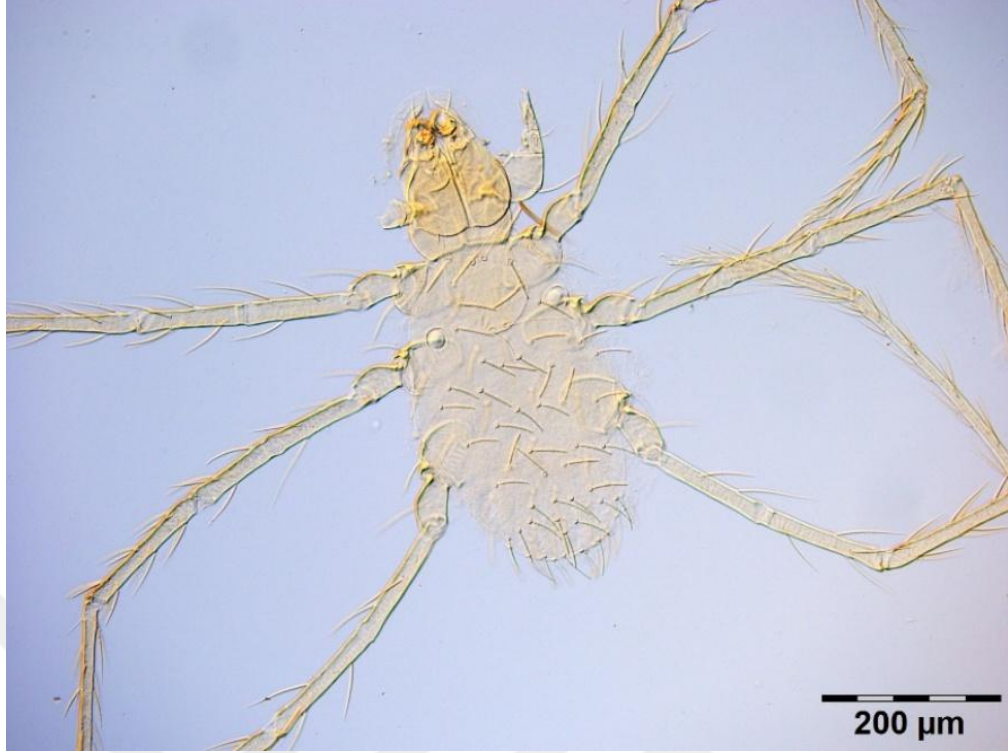
Ventral: Ventral seta dorsal setalara göre daha ince olup, sayısı 36, uzunluğu 42 µm'dir.

Bacaklar: **I. Bacak:** Ta (1ω, 1ζ, 26n) - Ti (2φ, 2κ, 18n) - Ge (1σ, 1κ, 12n) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (1n) - Cx (1n). **II. Bacak:** Ta (1ω, 25n) - Ti (2φ, 18n) - Ge (1κ, 12n) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (1n) - Cx (2n). **III. Bacak:** Ta (1ζ, 25n) - Ti (1φ, 18n) - Ge (12n) - TFe (5n) - BFe (2n) - Tr (1n) - Cx (2n).

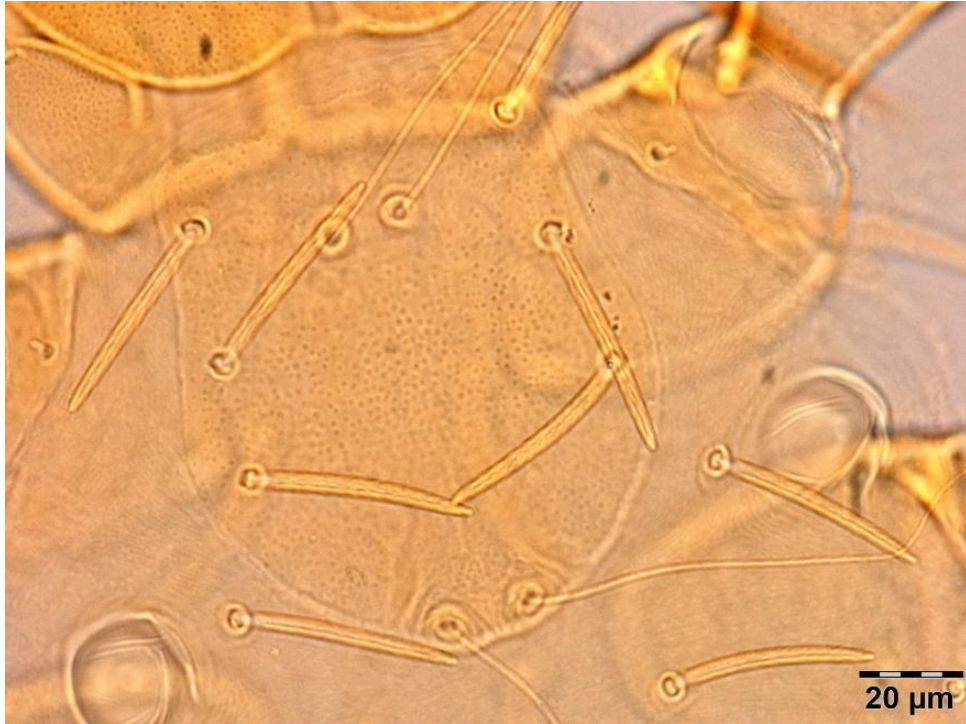
İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 6-3 numara: 4.2, 1 larva, 39°33'57.3"N 26°35'40.6"E.

Yayılışı: Arjantin, Brezilya (Haitlinger, 2004).

Tartışma: Örneğimiz ile Arjantin'den verilen örnek arasındaki farklılıklar: PW (75 vd. 56-64), AP (31 vd. 48-52), Asens (86 vd. 40-48), Ta I (200 vd. 128-144), Ge I (174 vd. 134-150), Ta II (174 vd. 116-144), Ge II (157 vd. 112-130), Ta III (195 vd. 132-148), TFe III (136 vd. 104-114), III. Tarsus'taki seta sayısı (25 vd. 20), örneğimizde Ge II'de 1κ olması. Ülkemizden ilk kayıttır.



Şekil 25. *Callidosoma leodagari*, larva, idiosoma genel görünüm.



Şekil 26. *Callidosoma leodagari*, larva, skutum.

4.2.1.5. Tür: *Callidosoma susanae* Clark, 2014

Larva

Gnathosoma: Palp femur 1, palp genu 1, palp tibia 3 dalcıklı setalıdır. Palp femur neredeyse küreselleşmiştir. Palp tarsus 7 seta taşır (1 solenediyum, 2 öpatidyum 3 dalcıksız ve 1 dalcıklı seta).

Dorsal: Skutumun her iki tarafında birer göz vardır (25 µm). Skutum üç çift sensillia seta taşır ve noktalıdır. Asens Psens'e göre oranla kısadır ve ikisi de gövde uzunluğunun 1/3'ünde dalcıklıdır. Asens *ML*'nin ön tarafındadır (Şekil 27). Dorsal setalar (53 µm)'dir (Şekil 28).

Ventral: Ventral seta 37 µm'dir. I. koksalar, II. ve III. koksalar arasında 2 dalcıklı seta bulunur.

Bacaklar: I. Bacak: Ta (1ω, 23n) - Ti (12n) - Ge (8n) - TFe (4n) - BFe (4n) - Tr (1n) - Cx (1n).

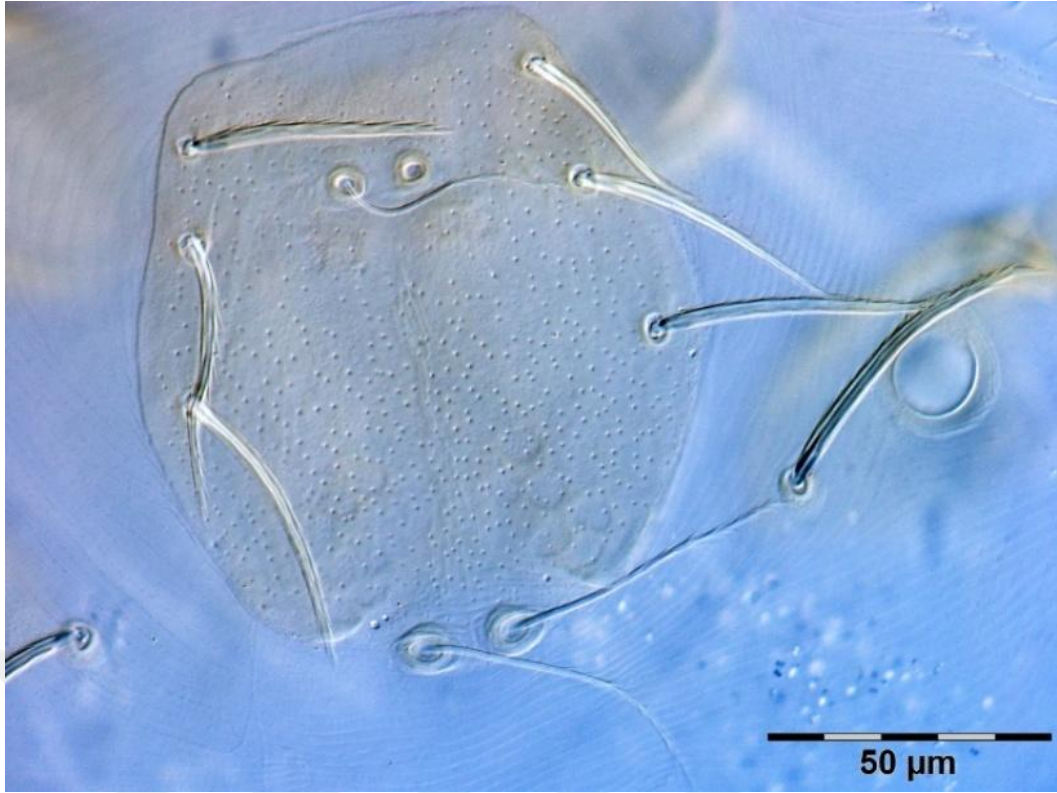
II. Bacak: Ta (1ω, 22n) - Ti (2φ, 14n) - Ge (8n) - TFe (5n) - BFe (4n) - Tr (1n) - Cx (2n). **III.**

Bacak: Ta (23n) - Ti (1φ, 14n) - Ge (8n) - TFe (5n) - BFe (2n) - Tr (1n) - Cx (2n).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 6-7 numara: 18.1, 1 larva, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D.

Yayılışı: Bu tür daha önce Yeni Zelanda'dan verilmiştir (Clark, 2014).

Tartışma: Örneğimiz ile Yeni Zelanda'da ki örnek arasındaki farklılıklar: AP (59 vd. 29), ML (40 vd.70), PL (42 vd. 84), Ta I (130 vd. 70), Ti I (123 vd. 62), Ge I (99 vd. 55), Ta III (128 vd. 65), Ti III (162 vd. 77), Ge III (98 vd. 58)'dir. Ülkemizden ilk kayıttır.



Şekil 27. *Callidosoma susanae*, larva, skutum.



Şekil 28. *Callidosoma susanae*, larva, pDS.

Cins:. *Eatoniana* Cambridge, 1898

Tip tür: *Eatonia scopulifera* Cambridge, 1897

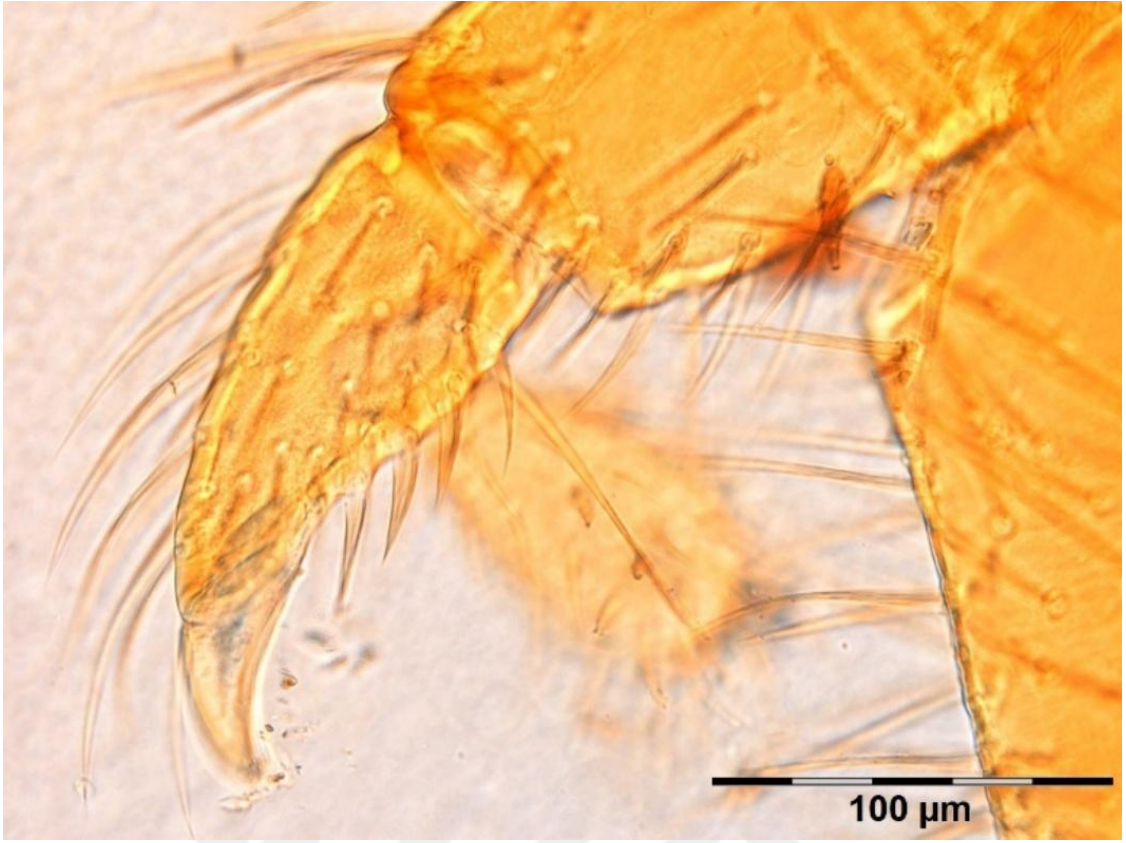
4.2.1.6. Tür: *Eatoniana plumipes* (L. Koch, 1856)

Ergin: Gözlerin her biri iki dairesel lensten oluşur, ön lens arka olandan daha büyüktür. Palp tibia üzerinde dört adet konik seta bulunur (Şekil 29). Dorsal setalar tek tiptir kısa ve kalındır (düzleştirildiğinde yaprak benzeri) (Şekil 30). Bacak IV diğer bacaklardan belirgin şekilde daha uzun ve bacağın son kısmında fırça yapısına benzer çok uzun setalar bulunur. Krista metopika'nın ön kısmı üçgen şeklinde, arka kısmı ise yuvarlak sonlanır. PSens ASens'ten daha uzundur. Koksa yapısı I-II ve III-IV bitişiktir.

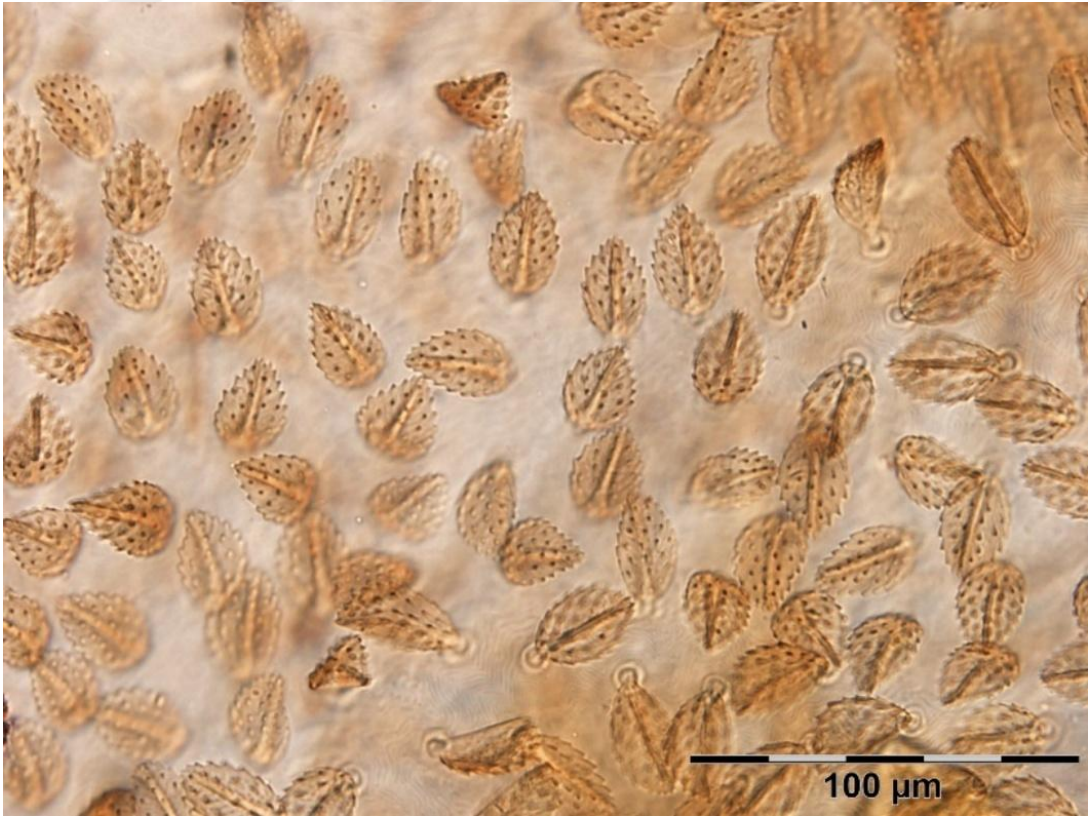
İncelenen materyaller ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 7 numara: 1.1.3. 1 ergin, 39°35'08.4"K 26°37'21.9"D. 1.1.9. 5 ergin, 39°35'09.7"K 26°37'23.5"D. 1.1.10. 1 ergin, 39°35'09.5"K 26°37'24.0"D. 2.1.9. 7 ergin, 39°34'31.7"K 26°36'48.9"D. 2.3. 1 ergin, 39°34'38.6"K 26°36'41.7"D. 2.3.9. 9 ergin, 39°34'41.0"K 26°36'41.5"D. 3.1.2. 2 ergin, 39°33'45.7"K 26°38'56.3"D. 3.1.9. 4 ergin, 39°33'47.2"K 26°38'58.5"D. 4.1.9. 1 ergin, 39°34'00.8"K 26°35'45.8"D. 8.1.9. 1 ergin, 39°35'18.3"K 26°38'36.0"D. 10.1.9. 3 ergin, 39°33'28.7"K 26°36'07.7"D. 14.1.9. 2 ergin, 39°35'25.4"K 26°36'51.6"D. 15.1.9. 1 ergin, 39°32'43.6"K 26°32'05.1"D. 17.1.10. 1 ergin, 39°37'26.5"K 26°56'03.6"D.

Yayılışı: Cezayir, Mısır, Fransa, Yunanistan, Jersey, Moritanya, İspanya, İsviçre, Tunus (Makol ve Wohltmann, 2012), Türkiye'den Erzurum'dan verilmiştir (Makol ve Sevsay, 2015).

Tartışma: Ülkemizden ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır.



Şekil 29. *Eotoniana plumipes*, ergin, palp tibia tırnak.



Şekil 30. *Eotoniana plumipes*, ergin, pDS.

Cins: *Erythraeus* Latreille, 1806

Tip tür. *Acarus phalangii* de Geer, 1778.

4.2.1.7. Tür: *Erythraeus (E.) garmsaricus* Saboori, Goldarazena ve Khajeali, 2004

Larva

Gnathosoma: Düz hypostoma, (140-160) µm uzunluğundadır. Keliserler noktalıdır. Gnathosomanın her iki yanında bir palpal supracoxal seta bulunur. Hipostamal seta iki çift olup, dalcıklıdır. Palp femur 1, palp genu 1, palp tibia 3 setalıdır (1 dalcıklı, 2 dalcıksız). Palp tarsus 8 seta taşır (1 solenediyum, 2 öpatidyum 4 dalcıksız ve 1 dalcıklı seta).

Dorsal: İdiosoma oval şekillidir (Şekil 31). Skutumun her iki yanında çift mercekli göz vardır. Ön göz (24 µm), arka göz (20 µm)'dir. Skutumun genişliği boyundan uzundur. İki çift sensillia seta taşır. Asens boyu kısa ve dalcıksız, Psens Asens'in 2 katı uzunluğunda ve dalcıklıdır. AL, PL'den daha uzundur. Asens AL ile aynı sırada, PL'nin üst tarafına yerleşmiştir (Şekil 32). pDS (55-65) µm, sayısı (53-65)'tir.

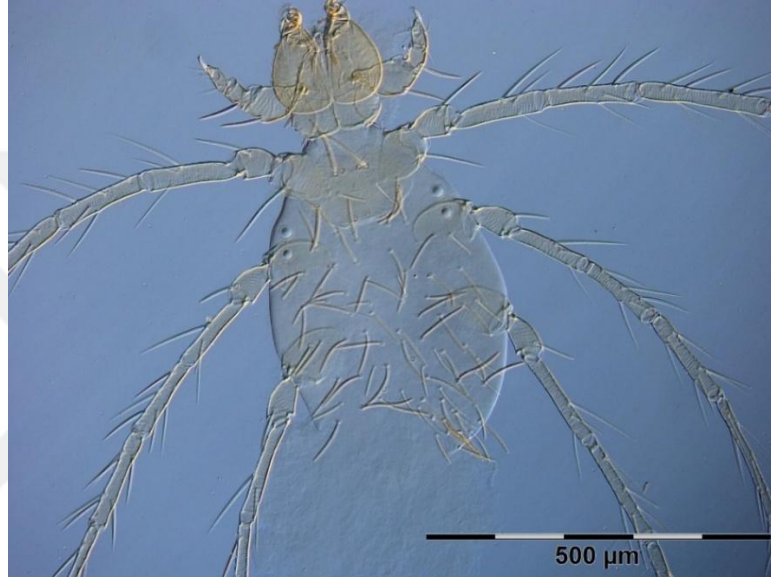
Ventral: Ventral seta (50 µm)'dir. Tüm koksalar bir dalcıklı seta taşır. I. Koksa diğer koksalarından yaklaşık iki kat daha uzun. I. koksalar arasında 2, II. koksalar arasında 2, II-III. koksalar arasında 15 dalcıklı seta vardır.

I. Bacak: Ta (1ω, 2ζ, 22n) - Ti (2φ, 1κ, 14n) - Ge (1σ, 8n) - TFe (5n) - BFe (3n) - Tr (1n) - Cx (1n). **II. Bacak:** Ta (1ω, 2ζ, 23n) - Ti (2φ, 15n) - Ge (8n) - TFe (5n) - BFe (3n) - Tr (1n) - Cx (1n). **III. Bacak:** Ta (23n) - Ti (1φ, 15n) - Ge (8n) - TFe (5n) - BFe (3n) - Tr (1n) - Cx (1n).

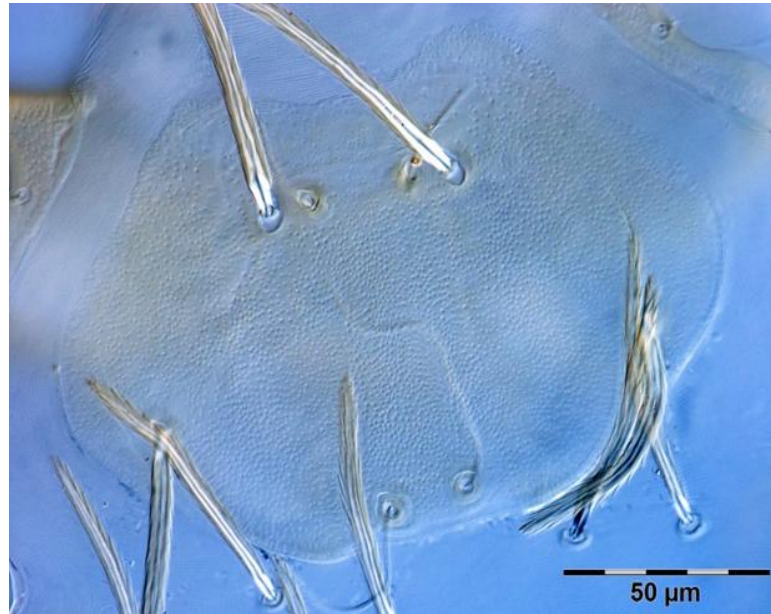
İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 7 numara, 4.2. 1 larva, 39°33'57.3"K 26°35'40.6"D. 9.3. 1 larva, 39°35'10.1"K 26°36'38.2"D. 18.3.9. 1 larva, 39°35'01.2"K 26°38'43.8"D. 20.1. 3 larva, 39°31'52.7"K 26°30'55.9"D, 15.H.2. 1 larva, 1 larva, 39°32'45.1"K 26°32'06.3"D. 17.H.4. 1 larva, 39°37'28.6"K 26°56'04.3"D.

Yayılışı: İran (Saboori vd., 2004), Türkiye'den Erzincan'dan verilmiştir (Pamuk ve Sevsay, 2020).

Tartışma: *Erythraeus* cinsi 123 tür içerir ve 69 tür sadece larvalardan rapor edilmiştir (Xu vd., 2022). Türkiye’den bugüne kadar *Erythraeus* (*Erythraeus*) cinsine ait 9 tür, *Erythraeus* (*Zaracarus*) cinsine ait 5 tür kaydedilmiştir (Saboori vd., 2025). Örneğimiz ile İran’dan verilen örnek arasındaki farklılıklar: W (155-165 vd. 133-136), ISD (71-84 vd. 44-53), Ta I (166-185 vd. 143-153), Ti I (243-263)’dir. Türkiye’den verilen örnek arasındaki farklılıklar: SD (106-117 vd. 72-90), W (155-165 vd. 125 vd. 149), AW (42-45 vd. 53-64), ISD (71-84 vd. 47-58), AP (54-61 vd. 41-53), S (71-90 vd. 65-78), Ta I (166-185 vd. 132-148), Ti I (243-263 vd. 124-221)’dir. Ülkemizden ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır.



Şekil 31. *Erythraeus* (*E.*) *garmsaricus*, larva, idiosoma genel görünüm.



Şekil 32. *Erythraeus* (*E.*) *garmsaricus*, larva, skutum.

4.2.1.8. Tür: *Erythraeus gorcensis* Gabryś, 2016

Ergin: Vücut şekli ovaldır. Palptibia 5-6 konalae, palp genuda ise 4-5 konalae bulunur (Şekil 33). (Krista metopikanın anterior kısmında üçgen duyuşal olmayan kıl sayısı (20-25)'dir. AL ve ML daha kalın ve belirgindir. (AL=AM). Çeşitli uzunluklarda opistosomal setalar (60-240), uzunları kalın ve daha çok dalcıklı olup uç kısımda kademeli olarak daralmıştır (Şekil 34). Kısaları ise paralel kenarlıdır. Ventral opisthosomal setalar ince yapılı ve daha az dalcıklıdır. IV. bacaklar I-III. bacaklardan çok daha uzundur. Serratae I-IV. bacaklarda görülür, incedir, 10 yan dişçığı vardır (Seta sapının her iki tarafında 5'er adet).

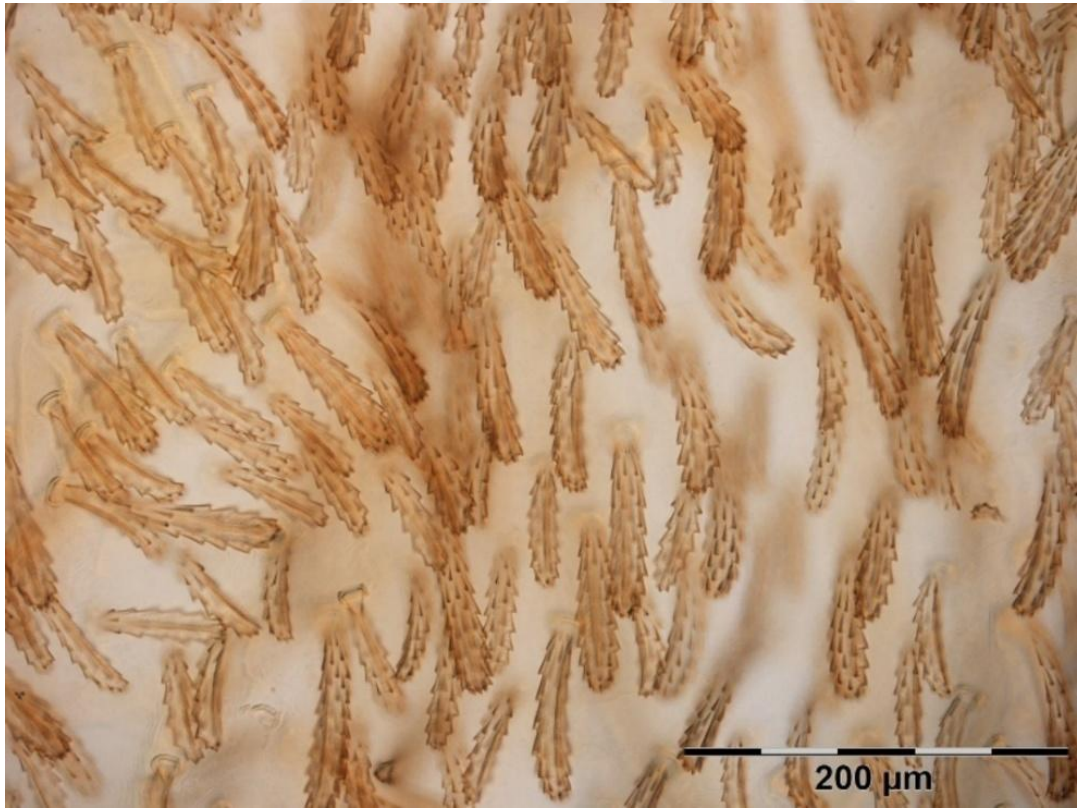
İncelenen materyaller ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 4 numara, 1.1.1. 15 ergin, 39°35'07.8"K 26°37'21.1"D. 1.1.3. 1 ergin, 39°35'08.4"K 26°37'21.9"D. 1.1.9. 1 ergin, 39°35'09.7"K 26°37'23.5"D. 1.1.10. 10 ergin, 39°34'39.1"K 26°36'41.5"D. 2.1.10. 2 ergin, 39°37'56.3"K 26°55'21.0"D. 2.3.2. 9 ergin, 39°34'39.1"K 26°36'41.5"D. 3.1.2. 1 ergin, 39°33'45.7"K 26°38'56.3"D. 7.1.2. 1 ergin, 39°34'16.2"K 26°38'45.2"D. 8.1.10. 11 ergin, 39°35'18.8"K 26°38'36.0"D. 9.1.2. 2 ergin, 39°35'13.2"K 26°36'44.8"D. 10.1.10. 4 ergin, 39°33'29.1"K 26°36'07.4"D. 14.1.2. 2 ergin, 39°35'23.2"K 26°36'52.2"D. 14.1.10. 1 ergin, 39°35'26.1"K 26°36'52.1"D. 17.1.2. 2 ergin, 39°37'29.4"K 26°56'04.4"D. 17.1.10. 3 ergin, 39°37'26.5"K 26°56'03.6"D. 18.1.10. 9 ergin, 39°34'48.6"K 26°38'45.6"D. 20.1.10. 1 ergin, 39°31'55.2"K 26°30'54.7"D. 17.H.1.2. 1 ergin, 39°37'29.4"K 26°56'04.4"D.

Yayılışı: Polonya (Gabryś ve Roland, 2016).

Tartışma: Örneklerimiz daha önce verilen örnek ile morfolojik olarak birbirine benzerdir. İlk defa ülkemizden kayıt edilmektedir.



Şekil 33. *Erythraeus gorcensis*, ergin, palp tibia konalae.



Şekil 34. *Erythraeus gorcensis*, ergin, pDS.

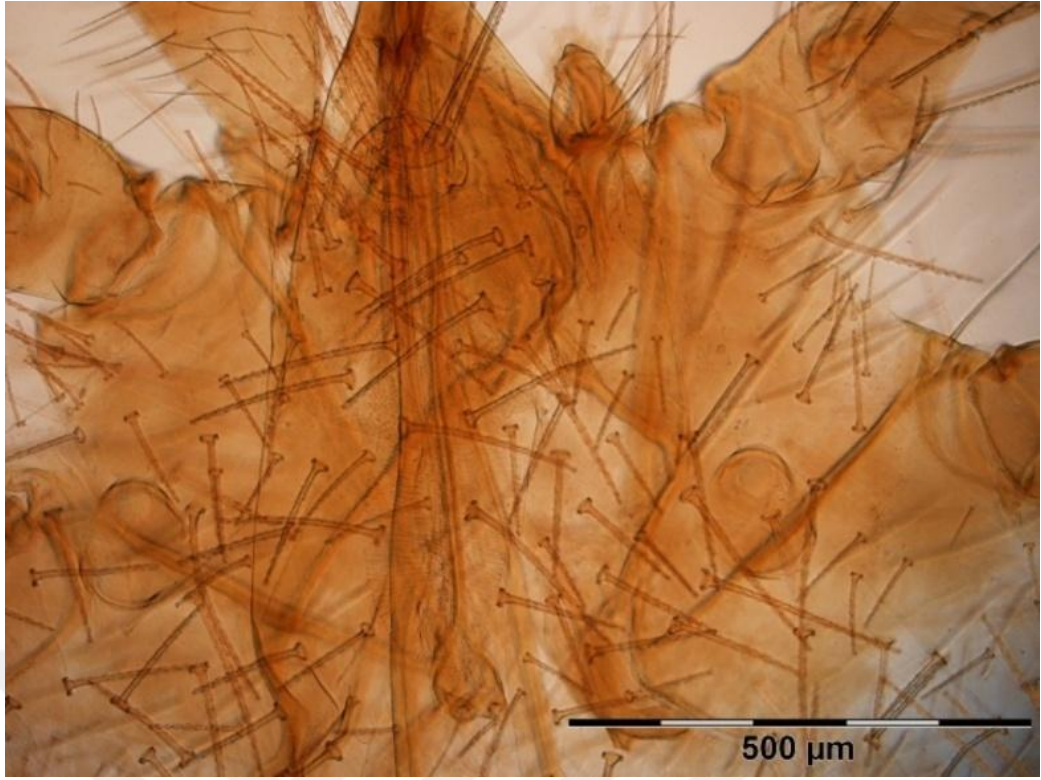
4.2.1.9. Tür: *Erythraeus opilionoides* (C. L. Koch, 1837)

Ergin: Palp tibia 4-5 ince konalae sahip, palp genu 1-2 konalae ve genellikle palp tibiaya göre daha ince yapıdadır. Birkaç farklı palp genu üzerinde de gelişmiş semiconalae mevcuttur. Krista metopica'nın ön çıkıntısı bulunmaz ve duyuşal olmayan kıl sayısı (9-15)'dır (Şekil 35). AL ve AM (100-360) uzunluktadır. pDS olarak aynı (80-250), ince ve sert yapıya sahiptir. Kısa olanları paralel kenarlı ve uçlara doğru inceler (Şekil 36). Ventral setalar çok daha ince ve az sayıda kıl taşır. IV. Bacak I. bacadan daha uzundur. Serratae I-IV. bacaklarda görülür, serratae çok güçlü, orta kısımları genişlemiş, dişleri kısa, üçgen şeklinde, tabanda geniş, içinde serrata'nın apikal kısmında 2 ya da 3 dişçik baskındır, toplam diş sayısı 12 ile 15 arasında değişir (6-8) seta sapının her iki tarafı.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 3 numara: 1.1.2. 10 ergin, 39°35'08.1"K 26°37'21.7"D. 1.1.10. 6 ergin, 39°35'09.5"K 26°37'24.0"D. 2.1.2. 2 ergin, 39°34'29.5"K 26°36'47.9"D. 8.1.2. 1 ergin, 39°35'14.8"K 26°38'35.6"D. 8.1.10. 3 ergin, 39°35'18.8"K 26°38'36.0"D. 18.1.2. 1 ergin, 39°34'51.7"K 26°38'43.7"D. 18.1.10. 1 ergin, 39°34'48.6"K 26°38'45.6"D.

Yayılışı: Avusturya, Norveç, Polonya, Almanya, Macaristan, İtalya, Hollanda (Makol ve Wohltmann, 2012).

Tartışma: Örneklerimiz daha önce verilen örnek ile morfolojik olarak birbirine benzerdir. İlk defa ülkemizden kayıt edilmektedir.



Şekil 35. *Erythraeus opilionoides*, ergin, krista metopika.



Şekil 36. *Erythraeus opilionoides*, ergin, pDS.

Cins: *Leptus* Latreille, 1796

Altıns: *Leptus* Latreille, 1796

Tip tür: *Acarus phalangii* de Geer, 1778

4.2.1.10. Tür: *Leptus (L.) darvishi* Saboori, Hakimitabar ve Khademi 2018

Larva

Gnathosoma: Dar ve koni şeklinde, (212-224) μm 'dir. Morfolojik ölçümü Tablo 3'te verilmiştir. Keliserler noktalı ve aniden daralmış, Gnathosomanın her iki yanında bir palpal supracoxal seta bulunur. Hipostamal seta iki çift olup, dalcıklıdır. Palp femur 1, palp genu 2, palp tibia 3 dalcıklı setalıdır. Palp tarsus 7 seta taşır (1 solenediyum, 1 öpatidyum 2 dalcıksız ve 3 dalcıklı seta).

Dorsal: İdiosoma oval şekillidir (Şekil 37). Skutumun her iki yanında tek mercekli göz vardır (15-20 μm). Skutum üçgenimsi olup, genişliği boyundan uzundur ve anterior sınırda derin içbükeydir. İki çift sensillia seta taşır. Öndeki Asens boyu kısa, arkadaki Psens uzun ve gövde uzunluğunun 1/3'ünde dalcıklıdır. *AL* ve *PL* açıları şekli sivri olup *AL*, *PL*'den daha uzundur. Asens *AL* ve *PL* setasının arasında yerleşmiştir (Şekil 38). Dorsal setalar (pDS) proksimalde dar, distale doğru genişler (30 μm), sayısı 90-95'tir (Şekil 39).

Ventral: Ventral seta dorsal setalara göre daha ince olup uzunluğu (24 μm)'dir. Tüm koksalar bir dalcıklı seta taşır. I. koksalar arasında 2, II. koksalar arasında 4, II-III. koksalar arasında 16 dalcıklı seta vardır (Şekil 40).

Bacaklar: **I. Bacak:** Ta (1 ω , 1 ζ , 21n) - Ti (2 ϕ , 1 κ , 14n) - Ge (1 σ , 1 κ , 8n) - TFe (5n) - BFe (2n) - Tr (1n) - Cx (1n). **II. Bacak:** Ta (1 ω , 26n) - Ti (2 ϕ , 5n) - Ge (1 κ , 8n) - TFe (5n) - BFe (2n) - Tr (1n) - Cx (1n). **III. Bacak:** Ta (1 ω , 26n) - Ti (1 ϕ , 15n) - Ge (8n) - TFe (5n) - BFe (1n) - Tr (1n) - Cx (1n).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 8-1/8-5 numara: 14.1.17. 1 larva, 39°35'24.2"N 26°36'51.7"D. 18.H.1. 1 larva, 39°34'52.0"N 26°38'43.6"D.

Yayılışı: İran (Saboori vd., 2018). Türkiye'den Aydın'dan verilmiştir (Kapankaya vd., 2023).

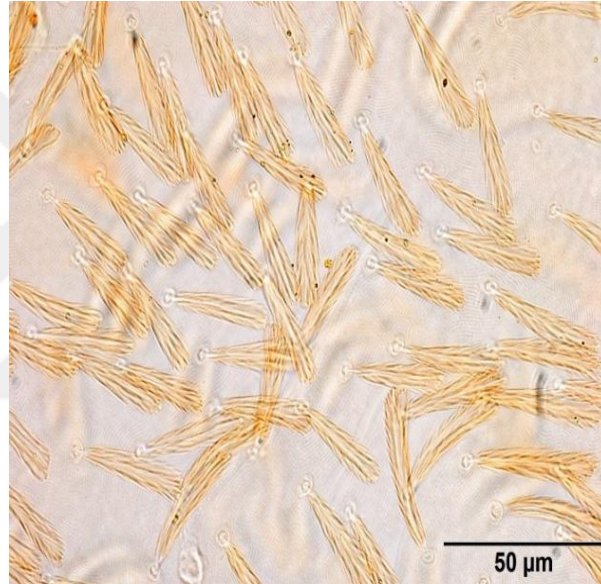
Tartışma: *Leptus* cinsi toplamda 236 türe sahiptir ve iki alt cinse ayrılır: *Leptus* (*Leptus*) Latreille, 1796 ve *Leptus* (*Amaroptus*) Haitlinger, 2000. *Leptus* (*Leptus*) 234 türe sahipken, *Leptus* (*Amaroptus*) iki türe sahiptir (Haitlinger 2000; Saboori vd., 2020; Kapankaya vd., 2023; Haddadi vd., 2025). Türkiye’den verilen *Leptus* sayısı 11’dir (Bassini-Silva vd., 2025). Örneklerimiz İran’dan ve Türkiye’den daha önce verilen örneklere benzerlik göstermektedir. Fakat İran’dan verilen örnekler arasında bazı farklılıklar vardır; I. Tarsus’daki seta sayısı (21 vd. 28), GL (224 vd. 240-270), Ti I (180 vd. 143-163)’dir. Türkiye’den verilen örnekler ile farklılıkları; ASBa (40 vd. 32-33), Ge I (125 vd. 145-149), BFe I (86 vd. 110-116)’dır. Ülkemizden ikinci, çalışma alanından ilk kayıttır.



Şekil 37. *Leptus (L.) darvishi*, larva, idiosoma genel görünüm.



Şekil 38. *Leptus (L.) darvishi*, larva, skutum.



Şekil 39. *Leptus (L.) darvishi*, larva, pDS.



Şekil 40. *Leptus (L.) darvishi*, larva, koksa II arasında 4 seta.

Tablo 3. *Leptus (L.) darvishi*'nin daha önce verilen örnekler ile morfometrik verilerinin karşılaştırılması.

Karakter	(n=2)		Saboori vd. 2018 (n=20)	Kapankaya vd. 2023 (n=2)
IL	354	440	340-790	363-400
IW	265	309	260-590	268-300
W	120	111	115-133	120-125
L	108	115	85-110	100-101
AW	100	96	100-113	98-99
PW	111	109	108-123	109
MA	43	40	43-53	42
SBa	16	16	13-18	16
SBp	14	17	15-20	15-16
ISD	60	60	43-55	57
AP	16	16	8-15	16-19
AL	56	56	50-70	58-60
PL	47	50	45-53	52-57
ASens	49	42	43-55	48
PSens	75	61	65-85	65-79
DS	33	28	25-48	27-42
pDS	31	24	-	33-34
1a	38	35	48-58	38-42
1b	63	63	50-70	72-78
2a	33	30	35-45	32-34
2b	26	26	23-33	25-28
3b	31	33	33-40	33-36
GL	224	212	240-270	230-240
PaScFed	66	58	53-75	68
PaScGed	58	60	50-60	63
PaScGev	45	46	38-55	46-47
bs	36	36	40-55	39-41
cs	36	18	25-43	33
as	-	-	-	3
ASBa	40	35	30-40	32-33
LX	-	-	25-33	23-27
ASBM	-	-	15-28	14
SD / W	0.95	0.97	0.68-0.87	0.81-0.83
PW / AW	1.11	1.13	1.07-1.13	1.10-1.12
AL / PL	1.19	1.12	0.95-1.44	1.05-1.10
Ta I (L)	158	143	143-170	199
Ta I (H)	18	19	18-23	16-19
Ti I	180	160	143-163	204-207
Ge I	125	111	108-143	145-149
TFe I	96	79	78-103	101-103
BFe I	86	86	83-115	110-116
Tr I	50	43	50-65	53-56
Cx I	75	70	73-85	69-76
Leg I	812	718	690-848	897-923
Ta II (L)	130	112	125-145	164-167
Ta II (H)	18	17	18-23	18-21
Ti II	152	137	143-163	163-167

Ge II	107	91	100-113	116-121
TFe II	79	44	75-88	85-88
BFe II	80	68	80-88	83-88
Tr II	63	44	48-58	55-57
Cx II	85	76	75-88	72-73
Leg II	680	611	653-713	763-775
Ta III (L)	162	143	155-188	202-209
Ta III (H)	15	15	18-20	14-16
Ti III	217	198	213-238	236-246
Ge III	124	111	118-135	139
TFe III	100	86	90-113	110-121
BFe III	90	83	90-108	107-109
Tr III	57	50	53-63	55-56
Cx III	74	73	73-90	67-71
Leg III	840	721	800-878	939-957
IP	2332	2050	2215-2430	2600-2655
TiI /AW	1.80	1.66	1.44-2.03	2.09
Ti III /AW	2.17	2.06	2.04-2.32	2.42-2.48
TiIII / TiI	1.20	1.23	1.10-1.44	1.16-1.19
TiIII / PW	1.36	1.25	1.27-1.44	1.49-1.53
AW / AL	1.78	1.71	1.58-2.20	1.65-1.69
AL / MA	1.30	1.40	1.05-1.47	1.36-1.44

Tablo 4. Devamı

4.2.1.11. Tür: *Leptus phalangii* (De Geer, 1778)

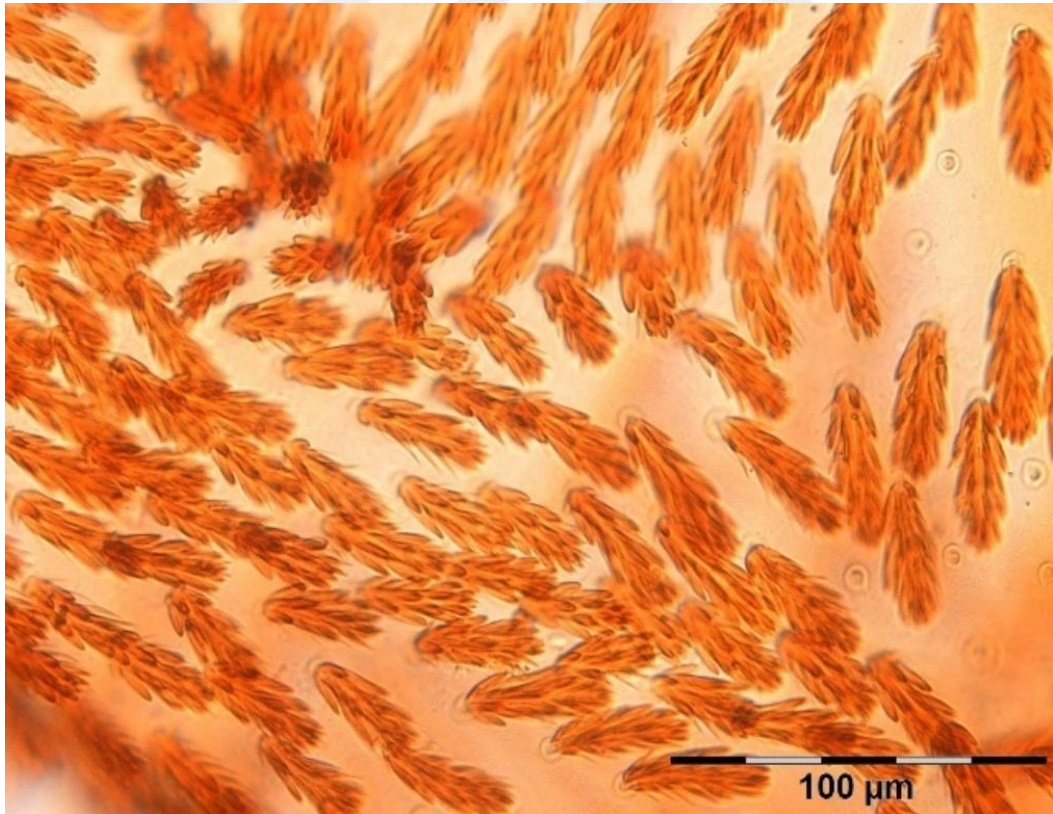
Ergin: Canlı halde iken renkleri kahverengimsidir. Keliser dar, hançer benzeridir ve geri çekilebilir. Palp femur ve palp genu cinsin diğer türlerine göre uzamış olup, palp tibia koni şeklinde, odontus kısa, kalın ve kıvrıktır. Palp tarsus silindirik, paralel kenarlı ve apikal kısımdan yuvarlaktır. Krista metopika belirgin şekilde çevrilidir ve bir çift trickobotria mevcuttur. Asens nispeten kısa, ipliksi, narin dalcıklarla kaplıdır. Kristanın gövdesi dalcıklı setalarla kaplı, Psens Asens'e benzer ancak daha uzundur (Şekil 41). Gözler sapsız olup, göz mercekleri farklı skleritler içine yerleştirilmiştir. Dorsal opisthosomal setalar kalın, parmaklı şeklindedir ve gövdeye yapışık setalar ile kaplıdır (Şekil 42).

Yayılışı: Fransa, Almanya, Rusya, İngiltere, İtalya, Polonya, Hollanda, Macaristan, İzlanda, Slovakya, İrlanda, Avusturya, Belçika, Norveç, Slovenya, İsveç Bulgaristan, Danimarka (Makol ve Wohltmann, 2012).

Tartışma: Örneklerimiz daha önce verilen örnek ile morfolojik olarak birbirine benzerdir. Ülkemizden ilk kayıttır.



Şekil 41. *Leptus phalangii*, ergin, krista metopika.



Şekil 42. *Leptus phalangii*, ergin, pDS.

4.2.1.12. Tür: *Leptus (L.) singhi* Saboori ve Arbabi 2003

Larva

Gnathosoma: 140-150 µm uzunluğunda ve dardır. Morfolojik ölçümü Tablo 4'te verilmiştir. Palp tibia, genuya göre daha uzun. Hipostamal seta iki çift olup, dalcıklıdır. Palp femur 1, palp genu 1, palp tibia 2 dalcıklı 1 dalcıksız setalı. Palp tarsus 7 seta taşır (1 solenediyum, 1 öpatidyum, 3 dalcıksız, 2 dalcıklı).

Dorsal: Skutumun her iki yanında tek mercekli göz vardır. (15-20 µm) genişliği boyundan uzun, noktalıdır. İki çift sensillia kıl taşır. Asens kısa, Psens uzun ve boydan boya dalcıklıdır. *PL*, *AL*'den daha uzundur. Asens *AL* setasının arasında, *PL* setasının üstünde yer alır (Şekil 43). pDS proksimalde dar, distale doğru genişleyen bir yapıda, uzunluğu 37, sayısı 55-60'tır (Şekil 44).

Ventral: Ventral seta uzunluğu (30 µm)'dir. Tüm koksalar bir seta taşır. I. koksalar arasında iki, II. koksalar arasında dört, II-III. koksalar arasında 4 dalcıklı seta vardır.

Bacaklar: **I. Bacak:** Ta (1ω, 2ζ, 24n) - Ti (2φ, 1κ, 12n) - Ge (1σ, 2κ, 5n) - TFe (4n) - BFe (2n) - Tr (1n) - Cx (1n). **II. Bacak:** Ta (1ω, 1ζ, 18n) - Ti (2φ, 15n) - Ge (1κ, 6n) - TFe (5n) - BFe (2n) - Tr (1n) - Cx (1n). **III. Bacak:** Ta (1ζ, 1κ, 15n) - Ti (1φ, 1κ, 14n) - Ge (7n) - TFe (5n) - BFe (3n) - Tr (1n) - Cx (1n).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları: SMÇ-2016- 8-2/8-3 numara: 23.2.3. 1 larva, 39°29'40.1''K 26°18'58.9''D. 24.2.2. 1 larva, 39°29'34.0''K 26°21'03.6''D.

Yayılışı: Hindistan (Saboori ve Arbabi, 2003).

Tartışma: Örneklerimiz Hindistan'dan verilen örneklerle benzerlik göstermektedir. Farklılıklar; *PL* (58 vd. 68), *GL* (150 vd. 167), *TFe I* (70 vd. 80), *BFe I* (75 vd. 85)'dir. Ülkemizden ilk kayıttır.



Şekil 43. *Leptus (L.) singhi*, larva, skutum.



Şekil 44. *Leptus (L.) singhi*, larva, pDS.

Tablo 5. *Leptus singhi* ölçüm tablosu.

Karakter	(n=2)		(Saboori ve Arbabi, 2003) (n=1)
IL	550	333	631
IW	345	247	349
SD	75	71	78
W	83	85	87
AW	64	68	63
PW	75	80	80
AA	10	11	10
SB	10	12	12
ISD	47	45	53
AP	15	12	15
AL	46	56	56
PL	50	58	68
AM	31	-	36
S	45	46	51
DS	41	47	46-60
pDS	37	43	56
1a	44	40	41
1b	70	71	78
2b	28	32	27
3b	40	47	46
GL	140	150	167
PaScFed	50	60	58
PaScGed	36	33	29
Hy	30	27	24
Ta I (H)	122	120	128
Ta I (L)	22	20	27
Ti I	135	152	153
Ge I	98	98	109
TFe I	67	70	80
BFe I	62	75	85
Tr I	30	31	39
Cx I	52	48	48
Leg I	587	612	642
Ta II (L)	101	104	116
Ta II (H)	19	18	24
Ti II	121	134	138
Ge II	85	83	97
TFe II	67	69	78
BFe II	61	60	82
Tr II	43	40	44
Cx II	73	74	73
Leg II	594	611	628
Ta III (L)	117	120	133
Ta III (H)	16	16	19
Ti III	163	182	187
Ge III	88	98	112
TFe III	77	80	85
BFe III	76	81	90
Tr III	47	40	49
Cx III	63	67	71
Leg III	661	641	727
IP	1842	1864	1997

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, Balıkesir ve Çanakkale il sınırlarını kapsayan Kaz Dağları'nın güney eteklerinde içeren havzada daha önce tuzaklama ve vakum yöntemi ile toplanmış müze materyalleri içerisinde var olan erythraeoid ve trombidioid (Acari: Parasitengona) akar örnekleri değerlendirilmiştir. Bu alanın faunasını değerlendirmeyi amaçlayan bu çalışma, 2016-2017 Nisan-Haziran aylarını kapsamaktadır. Toplamda 102 lokaliteden farklı habitatları içeren 760 örnek incelenmiştir. Sayıca fazla olan tür örnekleri alkolde muhafaza edilmiştir. Sonuçta 476 tane preparat hazırlanmıştır. Bu preparatlardan çukur tuzaklara düşen örneklerden 318 postlarva, 38 larva prepatıdır. Vakum yöntemiyle toplanan örneklerde postlarva gözlemlenmemiştir. 20 tane larva preparatı yapılmıştır. Teşhis ve tanımlamaların sonucunda Trombidioidea üstfamilyasından; Trombidiidae ait *Allothrombium* cinsinden 2 tür, *Allothrombium adustum* Oudemans, 1905, *A. fuliginosum* (Hermann, 1804), *Dolichothrombium* cinsine ait 1 tür; *Dolichothrombium insidosum* (Andre, 1926), *Emitrombidium* cinsine ait 1 tür; *Emitrombidium giocondi* Makol ve Sevsay, 2014, Podothrombiidae ait *Podothrombium* cinsinden 1 tür; *Podothrombium dbrenitum* Haitlinger, 2008. Erythraeoidea üstfamilyasından; Erytraeidae ait *Abrolophus* cinsinden 1 tür; *Abrolophus viburnicolus* Fain ve Çobanoğlu, 1998, *Balaustium* cinsinden 1 tür; *Balaustium akramii* Noei, 2017, *Callidosoma* cinsinden 3 tür; *C. galtoni* Southcott, 1972, *C. leodagari* Haitlinger, 2004, *C. susanae* Clark, 2014, *Eotonia* cinsinden 1 tür; *Eotoniana plumipes* (L. Koch, 1856), *Erythraeus* cinsinden 3 tür, *E. (E.) garmsaricus* Saboori, Goldarazena ve Khajeali, 2004, *E. gorcensis* Gabryś, 2016, *E. (E.) opilionoides* (C. L. Koch, 1837), *Leptus* cinsinden 3 tür; *L. (L.) darvishi* Saboori, Hakimitabar ve Khademi 2018, *L. (L.) phalangii* (De Geer, 1778), *L. (L.) singhi* Saboori ve Arbabi 2003. Toplamda gözlenen 17 türden *P. dbrenitum* Haitlinger, 2008, *C. galtoni* Southcott, 1972, *C. leodagari* Haitlinger, 2004. *C. susanae* Clark, 2014, *E. (E.) gorcensis* Gabryś, 2016, *E. (E.) opilionoides* (C. L. Koch, 1837), *E. (E.) phalangii* (De Geer, 1778). Türkiye faunası için, diğer türler ise çalışma alanı için yeni kayıttır.

Kaz Dağları'nın çevresi büyük ölçüde ormanlarla kaplıdır. Ancak, her geçen gün artan maden arama faaliyetleri ve meydana gelen yangınlar nedeniyle, zengin bir flora ve faunaya sahip olan bu dağlar giderek tahrip olmaktadır. Bu durum, bölgeden toplanan tüm arthropod faunasına ait türlerin hızla azalmasına yol açmaktadır. Daha önce farklı grupları incelemek amacıyla TÜBİTAK desteğiyle yürütülen projeler kapsamında toplanıp alkol içerisinde muhafaza edilen müze örneklerinin bu çalışma ile değerlendirilmesi bu açıdan son derece kıymetlidir. Günümüzde türlerin hızla yok olduğu düşünüldüğünde, hem bu türlerin bilimsel olarak

değerlendirilmesi hem de ülkemizde var olan biyoçeşitliliğin ortaya konulması, sistematik alanında çalışan araştırmacılar için önemli bir sorumluluktur.

Bu çalışma kapsamında incelenen erythraeoid ve trombidoid türlerinin büyük bir kısmı literatürde yalnızca larva ya da yalnızca ergin evreleriyle bilinmektedir. Umudumuz, bu bölgede ileride yapılacak çalışmalarla canlı ergin örneklerin doğadan toplanarak yaşam şişelerinde yumurtlatılması veya beslenmiş larvalardan deutonimf evrelerinin elde edilmesi yoluyla, bu türlerin bilinmeyen yaşam evrelerinin ortaya çıkarılması ve sistematik sorunların giderilmesidir.



KAYNAKÇA

- Alberti, G. (1979). Licht und elektronen mikroskopische Untersuchungen an Coxaldrüsen von Walzenspinnen (Arachnida: Solifugae). *Zoologischer Anzeiger*, 203: 48-64.
- Bartsch, I., Davids, K., Deichsel, R., Di Sabatino, A., Gabrys, G., Gledhill, T., vd. Mąkol, J. (2006). Acari: Terrestrial Parasitengona inhabiting transient biotopes. *Süßwasserfauna von Mitteleuropa, Vol. 7/2-1 Chelicerata: Araneae/Acari I*, 158-240.
- Bassini-Silva, R., de Souza, B. A. G. T., Welbourn, C., Barros-Battesti, D. M., & Jacinavicius, F. D. C. (2025). First host-association record for *Leptus* (*Leptus*) *adaminae* Haitilinger, 2004 (Trombidiformes: Erythraeidae). *Biologia*, 80(3), 655-660.
- Beron, P. A. (2008). Acariformes: Calyptostomatoidea (Calyptostomatidae), Erythraeoidea (Smarididae, Erythraeidae). Pensoft.
- Buğa, E. (2020). Sansa boğazı (Türkiye) Trombidiod ve Erythraeoid akar (Acari: Prostigmata) faunası (Doktora tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No. 624369)
- Buğa, E., & Sevsay, S. (2020). A contribution to the knowledge of the genus *Valgothrombium* Willmann, 1940 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey. *Systematic and Applied Acarology*, 25(1), 1-16.
- Buğa, E., & Sevsay, S. (2021). Two new species and three new records of the genus *Diplothrombium* (Acari: Johnstonianidae) from Turkey. *Systematic and Applied Acarology*, 26(1), 15-32.
- Buğa, E., Sevsay, S., & Mąkol, J. (2022). The first description of the larva of *Hirstithrombium* Oudemans (Trombidiformes, Prostigmata, Johnstonianidae), with redescription of *Hirstithrombium noemiae* Feider, based on all active life instars. *Systematic and Applied Acarology*, 27(9), 1755-1774.
- Clark, J. M. (2014). New erythraeids (Parasitengona) from recent glacial outwash, Southern Alps, New Zealand; *Callidosoma*, *Momorangia*, *Grandjeanella*, and *Pukakia* gen. nov.; with a description of the deutonymph of *Callidosoma tiki*. *International Journal of Acarology*, 40(2), 174-204.
- Costa, S. G. D. S., Klompen, H., Dos Santos, E. B., Favretto, M. A., & Pepato, A. R. (2017). Two new Brazilian Parasitengona larvae: *Callidosoma* (Acari, Erythraeidae) parasite of Lepidoptera and *Durenia* (Acari, Trombellidae) parasite of Culicidae (Diptera), with keys to the species. *Systematic and Applied Acarology*, 22(1), 42-57.

- Çobanoğlu, S., Hakimitabar, M., Fadaei, E., Turgut, F., & Cılbırcıoğlu, C. (2023). Reports of larval species of Parasitengona (Trombidiformes: Prostigmata) from Türkiye with new records. *Journal of Crop Protection*, 12(4), 423-437.
- Doğan, S., & Özman-Sullivan, S. (2023). Genel akaroloji. Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, Türkiye.
- Elverici, M. (2018). Impact of olive grove management on spider (Araneae) community in northwestern Turkey (Doktora tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir (Tez No. 534872)
- Elverici, M., Buğa, E., & Sevsay, S. (2022). A contribution to the knowledge of the genus *Charletonia* Oudemans (Acari: Prostigmata: Erythraeidae) from Turkey. *Persian Journal of Acarology*, 11(3): 471-482.
- Fain, A., & Cobanoglu, S. (1998). Two new larval Erythraeidae (Acari) of the genus *Hauptmannia* Oudemans, 1910 from Turkey. *Bulletin de l'Institut royal des sciences naturelles de Belgique, Ser. Entomologie*, 68, 63-69.
- Gabryś, G. (1999). The world genera of Microtrombidiidae (Acari, Actinedida, Trombidioidea). *Monographs of the Upper Silesian Museum*, 2, 1-361.
- Gabryś, G., & Roland, E. (2016). A redescription of *Erythraeus acis* (Berlese, 1882) non Schweizer, 1951 (Acari: Actinotrichida: Erythraeidae) with notes on some related species from the Palaearctic region. In *Annales Zoologici* (Vol. 66, No. 3, pp. 417-430).
- Ghilarov, M. (1963). In soil organism 1. Doeksenand von der drift, (Ed.), *North Holland Publishing Company*, Amsterdam, 255-259.
- Goldarazena, A., Zhang, Z. Q., & Jordana, R. (2000). A new species and a new record of ectoparasitic mites from thrips in Turkey (Acari: Trombidiidae and Erythraeidae). *Systematic Parasitology*, 45, 75-80.
- Haddadi, M., Ramroodi, S., Noei, J., & Rakhshani, E. (2025). A new species of little-known subgenus *Leptus* (*Amaroptus*) (Trombidiformes: Erythraeidae) from southeastern Iran. *Persian Journal of Acarology*, 14(1), 129-138.
- Haitlinger, R. (2000). New larval mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Microtrombidiidae, Trombidiidae) from Turkey, Peru and Poland. *Wiadomości Parazytologiczne*, 46, 379-396.
- Haitlinger, R. (2000). New larval mites [Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Microtrombidiidae, Trombidiidae] from Turkey, Peru and Poland. *Wiadomości parazytologiczne*, 46(3), 379-396.

- Haitlinger, R. (2004). *Callidosoma leodegari* n. sp. and new record of *Callidosoma welbourni* Treat, 1985 (Acari: Prostigmata: Erythraeidae) from Argentina and Brazil. *International Journal of Acarology*, 30(3), 251-254.
- Haitlinger, R. (2008). New species and records of mites (Acari: Prostigmata: erythraeidae, Johnstonianidae, Microtrombidiidae, Trombidiidae) from Moldova and Ukraine. *Biologia*, 63(3), 383-394.
- Haitlinger, R., & Šundić, M. (2018). A new larval *Allothrombium* from Sicily, Italy (Trombidiformes: Trombidiidae: Allothrombiinae). *Systematic and Applied Acarology*, 23(8), 1592-1597.
- Haitlinger, R., & Šundić, M. (2018). New records of mites from Albania, Greece (Lesbos), Italy and Montenegro, with notes on some species (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Microtrombidiidae, Neotrombidiidae, Trombellidae, Trombidiidae). *Linzer Biologische Beitrage*, 50(1), 1195-1212.
- Haitlinger, R., & Šundić, M. (2019). A new species of larval *Abrolophus* Berlese 1891 with notes on *A. aitapensis* (Southcott, 1948)(Acari, Prostigmata, Erythraeidae) from Guadeloupe (Lesser Antilles, France). *Proceedings of the Section of Natural Sciences*, 23, 107-117.
- Kamran, M., & Alatawi, F. J. (2020). A new species and new records of terrestrial Parasitengona (Acari: Prostigmata: Trombidoidea) from Saudi Arabia. *Systematic and Applied Acarology*, 25(4), 735-742.
- Kapankaya, A., Saboori, A., Çakmak, I. (2023). A new species and two new records of the genus *Leptus* (Trombidiformes: Erythraeidae) from Türkiye *International Journal of Acarology*, 49(2):128–140.
- Kapankaya, A., Saboori, A., Mayoral, J., & Çakmak, I. (2023). Some terrestrial Parasitengona with new records of the genera *Iberochyzeria*, *Leptus* and *Charletonia* (Trombidiformes: Chyzeriidae, Erythraeidae) from Türkiye. *Ecologica Montenegrina*, 66, 105-119.
- Karakurt, İ. (2021). Redescription of deutonymph of *Curteria curticristata* (Willmann, 1951) (Acari: Erythraeidae). *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 14(3): 1015-1022.
- Karakurt, İ. (2022). First record of the larva of *Hirstiosoma ampulligera* (Acari: Smarididae) for the Turkish mite fauna, 20-20, *5rd National Zoology Congress* (02-03 December 2022, Bursa, Turkey), 56 pp.

- Karakurt, İ. (2022). Türkiye akar faunası için yeni bir tür kaydı; *Allothrombium adustum* Oudemans, 1905 (Acari: Trombidiidae). 5th International Eurasian Conference on Biological and Chemical Sciences (pp.228). Ankara, Turkey.
- Karakurt, İ., & Sevsay, S. (2020a). First record of the genus *Eothrombium* Berlese (Trombidoidea: Tanaupodidae) from Turkey with new morphological data. *Acta Biologica Turcica*, 33(4), 364-367.
- Karakurt, İ., & Sevsay, S. (2020b). Reassess of the *Valgothrombium alpinum* Willmann, 1940 (Actiniedida: Microtrombidiidae) 2nd International Symposium on Biodiversity Research, Rize, Turkey, November 18-20.
- Karakurt, İ., & Sevsay, S. (2021). New mite (Acari: Erythraeoidea) records from Turkey, 142, *3rd International Symposium on Biodiversity Research* (20-22 October 2021, Erzurum, Turkey), 254 pp.
- Karakurt, İ., & Sevsay, S. (2022). A new species of *Sphairothrombium* (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey, with the first description of the larva of the genus. *International Journal of Acarology*, 48(3), 227-234.
- Koehler, H. H. (1999). Predatory mites (Gamasina, Mesostigmata). *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 74, 395-410.
- Krantz, G., W., & Walter, E., D. (2009). A manuel of Acarology, *Texas Tech University Press*, Regensburg, 1-326.
- Krantz, G.W. (1978). A Manual of Acarology, *Oregon State University Press*, 1-509.
- Małol, J. (2005). Trombidiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidoidea) of Poland, fauna Poloniae. *Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences and Natura Optima Dux Foundation*, 1, 1-259.
- Małol, J. (2007). Generic level review and phylogeny of Trombidiidae and Podothrombiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidoidea) of the World. *Annales Zoologici*, 57, 1-194.
- Małol, J., & Sevsay, S. (2011). Notes on the genus *Dolichothrombium* (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) with description of a new species. *Zootaxa*, 2971, 1-16.
- Małol, J., & Sevsay, S. (2014). The genus *Emitrombidium* Lombardini, 1949 (Actinotrichida: Trombidiidae). *Zootaxa*, 3786(1), 91-98.
- Małol, J., & Sevsay, S. (2015). *Abalakeus* Southcott, 1994 is a junior synonym of “plume-footed” *Eatoniana* Cambridge, 1898 (Trombidiformes, Erythraeidae) evidence from experimental rearing. *Zootaxa*, 3918(1), 92-112.

- Mağol, J., & Wohltmann, A. (2012). An annotated checklist of terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the World, excluding Trombiculidae and Walchiidae. *Annales Zoologici*, 62(3): 359-562.
- Mağol, J., & Wohltmann, A. (2013). Corrections and additions to the checklist of terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the world, excluding Trombiculidae and Walchiidae. In *Annales Zoologici* (No. 1, pp. 15-27). Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences.
- Maral, H. (2021). Contributions to the terrestrial Parasitengona Fauna (Acari: Trombidiformes: Prostigmata) of Diyarbakır and Mardin (Turkey). *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 5(3), 393-397.
- Noei, J. (2022). A new species of larval *Abrolophus* (Trombidiformes: Erythraeidae) from Iran with a key to species without a comb-like seta on the palptarsus. *Persian Journal of Acarology*, 11(2), 225-236.
- Noei, J., & Mohammad Mahdi R. (2019). New data on *Nothrotrombidium*, *Southcottella* and *Eatoniana* larvae (Acari: Trombellidae, Neothrombiidae, Erythraeidae) from Iran. *Persian Journal of Acarolog*, 8(3).
- Noei, J., Asadollahzadeh, S., Çakmak, I., & Hadizadeh, A. (2017). A new larval species of *Balaustium* (Acari: Erythraeidae) from northern Iran and Turkey with a key to the genera of larval Balaustiinae and species of *Balaustium*. *Systematic and Applied Acarology*, 22(12), 2218-2232.
- Noei, J., Ersin, F., & Çakmak, I. (2019). A new larval species of *Balaustium* (Acari: Actinotrichida: Erythraeidae) from Turkey. *Turkish journal of Zoology*, 43(1), 30-42.
- Öner, D., Kök Ş., Saboori A., & Çakmak I. (2021). Mites parasitizing aphids in the parks and gardens of Aydın, with eight newly recorded mite species for Turkey and re-description of *Allothrombium clavatum* (Acari: Trombidiidae). *International Journal of Acarology*, 47(5) 404-413.
- Pamuk, E. E., & Sevsay, S. (2020). First record of the mite species of *Leptus* (L.) *esmailii* (Acari: Erythraeidae) parasitising on sunn pest (*Eurygaster integriceps*) from Turkey. *Acarological Studies*, 2(1): 54-57.
- Pechenik, J. A. (2013). Omurgasızlar Biyolojisi, 6. baskı, Editörleri Mustafa Seçen, İrfan Kandemir ve Abdullah Hasbenli, *Nobel*, 1-606.
- Pekağırbaş, M., Karakuş, M., Yılmaz, A., Kasap, Ö., E., Sevsay, S., Özbel, Y., Doğan, S., vd. (2023). Two parasitic mite species on *Phlebotominae* sand flies (Diptera: Psychodidae)

- from Türkiye: *Biskratrombium persicum* (Microtrombidiidae) and *Eustigmaeus johnstoni* (Stigmaeidae). *Acarological Studies*, 5(1), 11-16.
- Proctor, H. (1998). Parasitengona. Velvet mites, chiggers, water mites, Version 09 August 1998. <http://tolweb.org/Parasitengona/2581/1998.08.09> in The Tree of Life Web Project, <http://tolweb.org/>.
- Rossi, P. (1794). Mantissa Insectorum, exhibens species nuper in *Etruria collectas*, adjectis faunae Etruscae illustrationibus ac emendationibus. *Pisa*, 2, 154.
- Saboori, A., & Arbabi, M. (2003). A new species of *Leptus* larva (Acari: Erythraeidae) from India. *Systematic and Applied Acarology*, 8(1), 175-182.
- Saboori, A., Cakmak, I., & Hakimitabar, M. (2025). A new species of the subgenus *Erythraeus* (*Zaracarus*) (Trombidiformes: Erythraeidae) from Türkiye. *International Journal of Acarology*, 51(3), 177-182.
- Saboori, A., Ersin, F., & Çakmak, İ. (2024). Description of *Podothrombium sultanae* sp. nov. (Trombidiformes: Podothrombiidae) from Türkiye and an updated key to species. *Turkish Journal of Entomology*, 48(1), 49-58.
- Saboori, A., Goldarazena, A., & Khajeali, J. (2004). Two new species of larval *Erythraeus* (Acari: Erythraeidae) from Iran with remarks on differential diagnoses. *Systematic and Applied Acarology*, 9(1), 163-178.
- Saboori, A., Hakimitabar, M., Khademi, N., Masoumi, H., & Katouzian, A. R. (2020). *Leptus* Latreille (Trombidiformes: Erythraeidae) of the world: revised classification and keys. *Persian Journal of Acarology*, 9(1), 1-57
- Saboori, A., Hartmann, M., Hakimitabar, M., Khademi, N., Katouzian, A. R., vd. (2018). A new species of larval *Leptus* (Acari: Erythraeidae) from Markazi Province of Iran. *International Journal of Acarology*, 44(2-3), 90-95.
- Samu, F., Nemeth, J., & Kiss, B. (1997). Assesment of the efficiency of a hand-held suction device for sampling spiders, improved density estimation or oversampling?. *Annals of Applied Biology*, 130: 371-378.
- Sevsay, S. (2017). A checklist of the Erythraeoidea and Trombidioidea (Actinotrichida: Prostigmata) of Turkey. *Turkish Bulletin of Entomology*, 7(2): 175-196.
- Sevsay, S., & Buğa, E. (2018). Trombidiid (Acari: Trombidiidae) Akarlar Tarafından Parazitlenen Konakçılar. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 11(3), 606-609.

- Sevsay, S., & Elverici, M. (2023). A subterranean new genus and species of Eutrombidiinae (Trombidiformes: Microtrombidiidae) from Turkey. *Systematic and Applied Acarology*, 28(5), 944-957.
- Sevsay, S., Adil, S., Karakurt, İ., Buğa, E., & Akman, E. (2016). Five new records of the genus *Trombidium* (Actinotrichida: Trombidiidae) from northeastern Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 40, 151-156.
- Sevsay, S., Buğa, E., & Elverici, M. (2020). A new species of the genus *Trombidium* (Acari: Trombidoidea) parasitic on a spider species in Turkey. *Acarological Studies*, 2(1), 34-40.
- Sevsay, S., Doğan, S., Adil, S., & Dilkaraoğlu, S. (2015). A new recorded species of Trombidiid (Acari, Trombidiidae) for the Turkish fauna: *Dolichothrombium insidiosum* (André, 1926). *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 8(1), 1-8.
- Sevsay, S., Ozyurek, O., Balci, Ç., & Ozman-Sullivan, S. K. (2024). Two new larval species of *Abrolophus* and *Marantelophus* (Acari: Erythraeidae) from edible wild mushrooms in Türkiye. *Systematic and Applied Acarology*, 29(6), 708-722.
- Southcott, R. V. (1961). Studies on the systematics and biology of the Erythraeoidea (Acarina), with a critical revision of the genera and subfamilies. *Australian Journal of Zoology*, 9, 367-610.
- Southcott, R. V. (1972). Revision of the larvae of the tribe Callidosomatini (Acarina: Erythraeidae) with observations on post-larval instars. *Australian Journal of Zoology Supplementary Series*, 20(13), 1-84.
- Southcott, R. V. (1994). A new larval erythraeine mite (Acarina: Erythraeidae) from West Africa. *International Journal of Acarology*, 20(2), 81-85.
- Stewart, A. J., & Wright, A. F. (1995). A new inexpensive suction apparatus for sampling arthropods in grassland. *Ecological Entomology*, 20(1), 98-102.
- Sullivan, G. T., & Ozman-Sullivan, S. (2021). Alarming evidence of widespread mite extinctions in the shadows of plant, insect and vertebrate extinctions. *Australian Ecology*, 46(1), 163-176.
- Thomas, D. B. (2008). Nontoxic antifreeze for insect traps. *Entomological News*, 119(4), 361-365.
- Torunlar, A., Buğa, E., & Sevsay, S. (2023). First record of the genus *Rhinothrombium* (Trombidiformes: Tanaupodidae) from Türkiye: *Rhinothrombium nemoricola* (Berlese). *Acarological Studies*, 5(2), 94-98.

- Walter, D. E., & Proctor, H. C. (2013). Mites: Ecology, evolution and behaviour. 2nd ed. bLife at a Microscale, *Springer*, Amsterdam, 494 pp.
- Wohltmann, A. (1999). Life History Evolution in Parasitengoninae (Acari: Prostigmata): Constraints on number and size of offspring, *in*: J. Bruin, L.P.S. van der Geest and M. Sabelis (Ed.), *Kluwer Academic Publishing*, 137-148.
- Wohltmann, A. (2000). The evolution of life histories in Parasitengona (Acari: Prostigmata). *Acarologia*, 41, 145-204.
- Wohltmann, A., & Małol, J. (2012, March). Morphology and life cycle of *Abrolophus norvegicus* (Thor, 1900) with notes on *Abrolophus spp.* (Actinotrichida: 166 Prostigmata: Erythraeidae). *In Annales Zoologici*, 62(1), 69-97.
- Wohltmann, A., Gabryś, G., & Małol, J. (2007). Terrestrial Parasitengona inhabiting transient biotopes, *in*: R. Gerecke (Ed.), Vol. 7/2-1, Chelicerata, Acari I. Spektrum Elsevier, München, *Süßwasserfauna von Mitteleuropas*, 158-240.
- Xu, S. Y., Jin, D. C., Guo, J. J., & Yi, T. C. (2022). Four new species of larval Erythraeoidea (Acari: Trombidiformes: Prostigmata) and three higher taxa new to China: genus *Hirstiosoma* and subfamily Hirstiosomatinae (Smarididae), and genus *Grandjeanella* (Erythraeidae: Abrolophinae). *Systematic and Applied Acarology*, 27(9), 1813-1840.
- Xu, S. Y., Yi, T. C., Guo, J. J., & Jin, D. C. (2021). *Abrolophus diaoluoensis* sp. nov. (Acari: Prostigmata: Erythraeidae) from a jungle of Hainan Island. *International Journal of Acarology*, 47(1), 23-34.
- Xu, S. Y., Yi, T. C., Guo, J. J., & Jin, D. C. (2022). Two new species and a new combination of the subfamily Erythraeinae based on larval stage (Acari: Trombidiformes: Erythraeidae) from China. *Insects*, 13(8), 706.
- Yıldırım, R. (2019). Refahiye Dumanlı Ormanı (Erzincan) Trombidiooidlerinin (Acari) Sistematik Yönden İncelenmesi ve Habitat Tercihleri (Yüksek Lisans Tezi), Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir (Tez No. 554884).



EKLER

Kodların isimlendirilmesi:

SMÇ- Sema-Mert-Çanakkale örnekleri

(Tezi hazırlayan öğrencinin ismi, örnekleri toplayan kişi, toplanılan şehrin başharfı)

2016-2: Örneklerin toplandığı yıl- örnekleme numarasını göstermektedir. Toplanma tarihi, müze materyalleri içerisinde çıkan kodlanmış alan bilgileri, toplanan yerin coğrafik ismi, alanın koordinat bilgisi.

Postlarvalar için incelenen materyaller numaraları:

SMÇ-2016- 2. 24.05.2016, 3.1-10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'47.4"K 26°38'59.1"D, 44m.

SMÇ-2016- 2. 24.05.2016, 8.1-10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'18.8"K 26°38'36.0"D, 243m.

SMÇ-2016- 3. 24.05.2016, 1.1.2, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'08.1"K 26°37'21.7"D, 192m.

SMÇ-2016- 3. 24.05.2016, 1.1.10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'09.5"K 26°37'24.0"D, 189m.

SMÇ-2016- 3. 24.05.2016, 2.1.2, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'29.5"K 26°36'47.9"D, 134m.

SMÇ-2016- 3. 24.05.2016, 8.1.2, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'14.8"K 26°38'35.6"D, 230m.

SMÇ-2016- 3. 24.05.2016, 8.1.10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'18.8"K 26°38'36.0"D, 243m.

SMÇ-2016- 3. 24.05.2016, 18.1.2, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'51.7"K 26°38'43.7"D, 79m.

SMÇ-2016- 3. 24.05.2016, 18.1.10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'48.6"K 26°38'45.6"D, 68m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 1.1.1, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'07.8"K 26°37'21.1"D, 192m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 1.1.3, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'08.4"K 26°37'21.9"D, 191m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 1.1.9, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'09.7"K 26°37'23.5"D, 183m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 1.1.10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'39.1"K 26°36'41.5"D, 119m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 2.1.10, Edremit-Balıkesir, 39°37'56.3"K 26°55'21.0"D, 132m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 2.3.2, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'39.1"K 26°36'41.5"D, 119m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 3.1.2, Küçükkuyu, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'45.7"K 26°38'56.3"D, 56m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 7.1.2, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'16.2"K 26°38'45.2"D, 34m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 8.1.10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'18.8"K 26°38'36.0"D, 243m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 9.1.2, Bahçedere, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'13.2"K 26°36'44.8"D, 156m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 10.1.10, Küçükkuyu, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'29.1"K 26°36'07.4"D, 68m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 14.1.2, Bahçedere, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'23.2"K 26°36'52.2"D, 164m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 14.1.10, Bahçedere, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'26.1"K 26°36'52.1"D, 178m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 17.1.2, Edremit-Balıkesir, 39°37'29.4"K 26°56'04.4"D, 190m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 17.1.10, Edremit-Balıkesir, 39°37'26.5"K 26°56'03.6"D, 177m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 18.1.10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'48.6"K 26°38'45.6"D, 68m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 20.1.10, Ahmetçe, Ayvacık-Çanakkale, 39°31'55.2"K 26°30'54.7"D, 23m.

SMÇ-2016- 4. 24.05.2016, 14.04.2016: 17.H.1.2, Edremit-Balıkesir, 39°37'29.4"K 26°56'04.4"D, 190m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 1.1.3, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'08.4"K 26°37'21.9"D, 192m.SMÇ-2016- 7.

24.05.2016, 1.1.9, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'09.7"K 26°37'23.5"D, 187m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 1.1.10, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'09.5"K 26°37'24.0"D, 188m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 2.1.9, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'31.7"K 26°36'48.9"D, 139m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 2.3, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'38.6"K 26°36'41.7"D, 121m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 2.3.9, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'41.0"K 26°36'41.5"D, 110m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 3.1.2, Küçükkuşu, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'45.7"K 26°38'56.3"D, 55m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 3.1.9, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'47.2"K 26°38'58.5"D, 45m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 4.1.9, Küçükçetmi, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'00.8"K 26°35'45.8"D, 143m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 8.1.9, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'18.3"K 26°38'36.0"D, 241m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 10.1.9, Küçükkuşu, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'28.7"K 26°36'07.7"D, 67m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 14.1.9, Bahçedere, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'25.4"K 26°36'51.6"D, 179m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 15.1.9, Arıklı, Ayvacık-Çanakkale, 39°32'43.6"K 26°32'05.1"D, 294m.

SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 17.1.10, Edremit-Balıkesir, 39°37'26.5"K 26°56'03.6"D, 177m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 1.1.4, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'08.6"D 26°37'22.2"K, 191m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 1.1.6, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'09.0"D 26°37'22.7"K, 191m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 2.1.4, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'30.2"D 26°36'48.3"K, 136m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 2.1.6, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'31.0"D 26°36'48.4"K, 138m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 3.1.4, Küçükkuşu, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'46.4"D 26°38'57.3"K, 50m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 3.1.6, Küçükkuşu, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'46.4"D 26°38'57.3"K, 50m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 4.1.4, Küçükçetmi, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'58.8"D 26°35'44.8"K, 138m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 4.1.6, Küçükçetmi, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'59.5"D 26°35'45.3"K, 139m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 5.1.4, Nusratlı, Ayvacık-Çanakkale, 39°32'22.0"D 26°33'24.1"K, 58m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 5.1.5, Nusratlı, Ayvacık-Çanakkale, 39°32'22.3"D 26°33'24.4"K, 56m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 5.1.6, Nusratlı, Ayvacık-Çanakkale, 39°32'22.5"D 26°33'24.2"K, 59m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 6.1.6, Nusratlı, Ayvacık-Çanakkale, 39°32'20.7"D 26°33'45.2"K, 43m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 7.1.4, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'16.2"D 26°38'44.2"K, 36m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 7.1.6, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'15.6"D 26°38'43.3"K, 37m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 10.1.4, Küçükkuşu, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'26.2"D 26°36'07.3"K, 61m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 17.1.4, Edremit, Balıkesir, 39°37'28.6"D 26°56'04.3"K, 187m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 17.1.6, Edremit, Balıkesir, 39°37'27.9"D 26°56'04.4"K, 185m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 18.1.5 Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'50.5"D 26°38'44.3"K, 74m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 20.1.4, Ahmetçe, Ayvacık-Çanakkale, 39°31'56.6"D 26°30'53.9"K, 28m.

SMÇ-2016- 12. 24.05.2016, 20.1.6, Ahmetçe, Ayvacık-Çanakkale, 39°31'56.4"D 26°30'54.1"K, 27m.

SMÇ-2016- 13. 24.05.2016, 17.1.4, Edremit, Balıkesir, 39°37'28.6"K 26°56'04.3"D, 187m.

SMÇ-2016- 13. 24.05.2016, 17.1.5, Edremit, Balıkesir, 39°37'28.2"K 26°56'04.2"D, 186m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 1.1.5, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'08.8"K 26°37'22.3"D, 191m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 2.1.5, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'30.7"K 26°36'48.2"D, 137m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 2.3.5, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'40.1"K 26°36'40.8"D, 113m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 3.1.5, Küçükkuyu, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'46.4"K 26°38'56.9"D, 51m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 4.1.5, Küçükçetmi, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'59.1"K 26°35'44.9"D, 139m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 7.1.5, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'15.7"K 26°38'43.7"D, 36m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 9.1.5, Bahçedere, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'13.3"K 26°36'43.7"D, 160m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 10.1.5, Küçükkuyu, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'23.6"K 26°36'51.1"D, 169m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 14.1.5, Bahçedere, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'23.6"K 26°36'51.1"D, 170m.

SMÇ-2016- 14. 24.05.2016, 17.1.5, Edremit, Balıkesir, 39°37'28.2"K 26°56'04.2"D, 186m.

Larvalar için incelenen materyaller numaraları:

SMÇ-2016-2. 24.05.2016, 2.6, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'27.9"K 26°36'53.7"D, 161m.

SMÇ-2016-2. 24.05.2016, 18.1, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D, 80m.

SMÇ-2016-2. 14.04.2016, 2.H.2, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'29.5"K 26°36'47.9"D, 134m.

SMÇ-2016-2. 14.04.2016, 2.H.5, Edremit, Balıkesir, 39°37'55.6"K 26°55'20.4"D, 132m.

SMÇ-2016-2. 14.04.2016, 5.H.1, Nusratlı , Ayvacık-Çanakkale, 39°32'20.9"K 26°33'23.2"D, 57m.

SMÇ-2016-2. 14.04.2016, 13.H.1, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'03.3"K 26°37'24.2"D, 190m.

SMÇ-2016-3. 24.05.2016, 18.1, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D, 79m.

SMÇ-2016-3. 14.04.2016, 2.H.2, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'29.5"K 26°36'47.9"D, 134m.

SMÇ-2016-3. 14.04.2016, 5.H.1, Nusratlı, Ayvacık-Çanakkale, 39°32'20.9"K 26°33'23.2"D, 57m.

SMÇ-2016-3. 14.04.2016, 17.H.4, Edremit, Balıkesir, 39°37'28.6"K 26°56'04.3"D, 187m.

SMÇ-2016-4. 24.05.2016, 2.6, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'27.9"K 26°36'53.7"D, 159m.

SMÇ-2016-4. 24.05.2016, 18.1, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D, 80m.

SMÇ-2016-4. 14.04.2016, 7.H.1, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'16.7"K 26°38'45.6"D, 34m.

SMÇ-2016- 5. 24.05.2016, 15.1, Arıklı, Ayvacık-Çanakkale, 39°32'45.3"K 26°32'06.1"D, 251m.

SMÇ-2016- 5. 14.04.2016, 5.H.1, Nusratlı , Ayvacık-Çanakkale, 39°32'20.9"K 26°33'23.2"D, 57m.

SMÇ-2016- 5. 14.04.2016, 20.H.1, Ahmetçe, Ayvacık- Çanakkale, 39°31'52.7"K 26°30'55.9"D, 14m.
SMÇ-2016- 6-1. 24.05.2016, 18.1, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D, 79m.
SMÇ-2016- 6-3. 24.05.2016, 4.2, Küçükçetmi, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'57.3"K 26°35'40.6"D, 142m.
SMÇ-2016- 6-6. 24.05.2016, 18.1.1, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D, 80m.
SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 4.2, Küçükçetmi, Ayvacık-Çanakkale, 39°33'57.3"K 26°35'40.6"D, 131m.
SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 9.3 Bahçedere, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'10.1"K 26°36'38.2"D, 169m.
SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 18.3.9, Adatepe, Ayvacık-Çanakkale, 39°35'01.2"K 26°38'43.8"D, 115m.
SMÇ-2016- 7. 24.05.2016, 20.1 Ahmetçe, Ayvacık- Çanakkale, 39°31'52.7"K 26°30'55.9"D, 14m.
SMÇ-2016- 7. 14.04.2016, 15.H.2, Arıklı, Ayvacık-Çanakkale, 1 larva, 39°32'45.1"K 26°32'06.3"D, 302m.
SMÇ-2016- 7. 14.04.2016, 17.H.1, Edremit, Balıkesir, 39°37'28.6"K 26°56'04.3"D, 187m.
SMÇ-2016- 8-1. 3.04.2017, 14.1.17, Bahçedere, Ayvacık-Çanakkale. 39°35'24.2"K 26°36'51.7"D, 171m.
SMÇ-2016- 8-5. 14.04.2016, 18.H.1, Adatepe, Ayvacık- Çanakkale, 39°34'52.0"K 26°38'43.6"D, 80m.
SMÇ-2017- 8-2. 3.04.2017, 23.2.3, Behram, Ayvacık- Çanakkale, 39°29'40.1"K 26°18'58.9"D, 110m.
SMÇ-2017- 8-3. 3.04.2017, 24.2.2, Behram, Ayvacık- Çanakkale, 39°29'34.0"K 26°21'03.6"D, 105m.