

T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DEMİRPINAR ÇAYI HAVZASI VE ÇEVRESİNİN
(ÜZÜMLÜ/ERZİNCAN) TROMBİDİOİD VE ERYTHRAEOİD
(ACARI) FAUNASININ BELİRLENMESİ

Alper TORUNLAR

Danışman: Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

BİYOLOJİ
ANABİLİM DALI

ERZİNCAN
2023

Her Hakkı Saklıdır.

Kabul ve Onay Sayfası

Prof. Dr. Sevgi SEVSAY danışmanlığında, Alper TORUNLAR tarafından hazırlanan bu çalışma tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul oybirliği/oy çokluğu (.../...) ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Sevgi SEVSAY İmza:

Üye : Prof. Dr. Ümit İNCEKARA İmza:

Üye : Dr.Öğr.Üy. Mert ELVERİCİ İmza:

Yukarıdaki sonuç Enstitü Yönetim Kurulunun / / 20.... tarih ve / sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Bülent ÇAĞLAR
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, şekil ve tabloların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

Bilimsel Etiğe Uygunluk Sayfası

“Demirpınar ayı Havzası ve evresinin (Üzümlü/Erzincan) Trombidioid ve Erythraeoid (Acari) Faunasının Belirlenmesi” isimli “Yüksek Lisans” tezım tarafımca intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiğı gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 10/07/2023

(İmza)

Alper TORUNLAR

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DEMİRPINAR ÇAYI HAVZASI VE ÇEVRESİNİN (ÜZÜMLÜ/ERZİNCAN) TROMBİDİOİD VE ERYTHRAEOİD (ACARI) FAUNASININ BELİRLENMESİ

Alper TORUNLAR

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

Bu çalışmada; Üzümlü ilçesinin sınırlarında bulunan Demirpınar havzası ve çevresinden toplanan kadife akarlar (Trombidioidea ve Erythraeoidea) değerlendirildi. Bu kapsamda; 2020-2022 yılları arasında Mayıs-Kasım aylarını kapsayan toplam 22 kez araziye gidilmiş, farklı özellikteki lokalite ve habitatlardan numuneler alınmıştır. Berlese yöntemiyle laboratuvar ortamında toprak içerisindeki akarlar ayıklanmıştır. Demirpınar havzasından toplanan toprak örneklerinden trombidioid ait 15, erythraeoid ait 8 toplamda 23 tür tespit edildi. Bu türlerden *Paratrombium klugkisti* (Oudemans, 1917) Türkiye faunası için, diğer türlerde 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.

2023, 85 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Acari, Parasitengona, Trombidioidea, Erythraeoidea, Erzincan, Üzümlü, Demirpınar Havzası.

ABSTRACT

Master Thesis

DETERMINATION OF THE FAUNA OF TROMBIDIOID AND ERYTHRAEOID MITES (ACARI) IN DEMIRPINAR STREAM BASIN (UZUMLU / ERZINCAN) AND ITS SURROUNDING

Alper TORUNLAR

Erzincan Binali Yıldırım University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology

Supervisor: Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

In this study; velvet mites (Trombidioidea and Erythraeoidea) collected from Demirpınar basin and its surroundings within the borders of Üzümlü district were evaluated. With this aim; A total of 22 visits were made to the land covering the years 2020-2022, covering the months of May-November, and samples were taken from different localities. The mites found in the soil were removed with Berlese funnels in the laboratory. A total of 23 species, 15 trombidiod species and 8 erythraeoid species, were collected from the Demirpınar basin. Among these species, *Parathrombium klugkisti* (Oudemans, 1917) is a new record for the fauna of Turkey and for the other species in the study area. Various morphological structures of our identified species were photographed, described, and their habitats and distributions in Turkey and the world were given.

2023, 85 Pages

Keywords: Acari, Parasitengona, Trombidioidea, Erythraeoidea, Erzincan, Üzümlü, Demirpınar Basin.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim ve tez çalışmam sürecinde bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen saygı değer danışmanım Prof. Dr. Sevgi SEVSAY'a, arazi çalışmalarında yardımını esirgemeyen Dr. Öğr. Üye. Evren BUĞA'ya ve laboratuvarında mikroskop çekimlerini yapan Öğr. Gör. Çağrı BALCI'ya çok teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde büyük emeği olan aileme, Yüksek Lisans eğitimim sürecimde bana sabırla destek olan eşim Ayşenur TORUNLAR 'a ve bu süreçte hayatıma giren oğlum Ahmet Aybars TORUNLAR'a teşekkür ederim.

Ayrıca bu çalışmaya, FYL-2022-837 nolu proje ile maddi destek sağlayan Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (EUBAP) katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Alper TORUNLAR

Temmuz, 2023

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	viii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	11
2.1. Acari.....	11
2.2. Trombidioidea	11
2.3. Erythraeoid	13
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	14
3.1. Çalışma Alanı.....	14
3.2. Materyal	15
3.3. Yöntem.....	16
3.4. Ölçüm ve Çizimler	18
3.5. Terminoloji ve Kısaltmalar	18
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	19
4.1. Üst Familya: Trombidioidea	19
4.1.1. Familya: Trombidiidae	19
4.1.1.1. Tür: <i>Allothrombium incarnatum</i>	21
4.1.1.2. Tür: <i>Paratrombium klugkisti</i>	23
4.1.1.3. Tür: <i>Trombidium geniculatum</i>	25
4.1.1.4. Tür: <i>Trombidium holosericeum</i>	26
4.1.1.5. Tür: <i>Trombidium latum</i>	28
4.1.2. Familya: Microtrombidiidae	30
4.1.2.1. Tür: <i>Camerotrombidium pexatum</i>	31
4.1.2.2. Tür: <i>Empitrombium makolae</i>	32
4.1.2.3. Tür: <i>Eutrombidium trigonum</i>	34
4.1.2.4. Tür: <i>Enemothrombium bifoliosum</i>	37

4.1.2.5.	Tür: <i>Valgothrombium alpinum</i>	39
4.1.2.6.	Tür: <i>Valgothrombium confusum</i>	40
4.1.2.7.	Tür: <i>Valgothrombium major</i>	43
4.1.2.8.	Tür: <i>Valgothrombium valgum</i>	45
4.1.3.	Familya: Podothrombiidae	47
4.1.3.1.	Tür: <i>Podothrombium filipes</i>	47
4.1.4.	Familya: Tanaupodidae	49
4.1.4.1.	Tür: <i>Rhinothrombium nemoricola</i>	50
4.2.	Üst Familya: Erythraeoidea	51
4.2.1.	Familya: Erythraeidae	51
4.2.1.1.	Tür: <i>Abrolophus artemisiae</i>	52
4.2.1.2.	Tür: <i>Abrolophus rhopalicus</i>	53
4.2.1.3.	Tür: <i>Abrolophus quisquiliarus</i>	54
4.2.1.4.	Tür: <i>Abrolophus s.p</i>	55
4.2.1.5.	Tür: <i>Erythraus (E.) spp.</i>	56
4.2.1.6.	Tür: <i>Leptus molochinus</i>	56
4.2.2.	Familya: Smaridiidae	57
4.2.2.1.	Tür: <i>Smaris squamata</i>	57
4.2.2.2.	Tür: <i>Fessonina papillosa</i>	58
5.	SONUÇLAR	60
KAYNAKLAR		61
EKLER.....		74
Ek-1.	Arazi Bilgileri.....	74

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1.1. Parasitengona akarların yaşam döngüsü	2
Şekil 1.2. Parasitengona akarların genel vücut kısımları	4
Şekil 1.3. Trombidioid larvası, bacak I, tarsus parçası	5
Şekil 1.4. Parasitengona larvası morfolojik ve taksonomik terminolojisi a. genel dorsal-ventral görünüm b. I. Bacak	6
Şekil 1.5. Parasitengona larva, gnathosomasının morfolojik ve taksonomik terminolojisi	7
Şekil 1.6. Trombidioida ölçüm diyagramları	7
Şekil 1.7. Erythraeoid larvaların ölçüm kısaltmaları a. Erythraeidae, b-c. Smarididae, d. Genel dorsal kıl	8
Şekil 1.8. Trombidioida a. Larva, b. Protonimf, c. Geç protonimf	9
Şekil 3.1. Demirpınar Çayı Havzası'nın Lokasyon Haritası	14
Şekil 3.2. Demirpınar Çayı Vadisi'nin Yeni Çardaklı Köyünün Kuzeyinden görünümü	15
Şekil 3.3. Araziden alınan örneklerin ve berlese düzeneğine yerleştirilmesi	16
Şekil 3.4. a. Kömürlü kavanoz, b. Yaşam şişeleri, c. Alkol içerisinde akarlar	17
Şekil 4.1. <i>Allothrombium incarnatum</i> ergin, duysal bölge.	22
Şekil 4.2. <i>Allothrombium incarnatum</i> ergin, pDS.	22
Şekil 4.3. <i>Paratrombium kulugkisti</i> ergin, krista metopika ve gözler	24
Şekil 4.4. <i>Paratrombium kulugkisti</i> ergin	24
Şekil 4.5. <i>Trombidium geniculatum</i> ergin, duyu bölgesi	25
Şekil 4.6. <i>Trombidium geniculatum</i> ergin, pDS I ve pDSII	25
Şekil 4.7. <i>Trombidium holosericeum</i> ergin, pDS I ve pDS II	27
Şekil 4.8. <i>Trombidium holosericeum</i> larva, skutum ve skutellum	27
Şekil 4.9. <i>Trombidium latum</i> ergin, krista metopika	28
Şekil 4.10. <i>Trombidium latum</i> ergin, pDS	29
Şekil 4.11. <i>Camerotrombidium pexatum</i> ergin, pDS	31
Şekil 4.12. <i>Camerotrombidium pexatum</i> ergin	32
Şekil 4.13. <i>Empitrombium makolae</i> ergin, duysal bölge.	33
Şekil 4.14. <i>Empitrombium makolae</i> ergin, pDS	33
Şekil 4.15. <i>Eutrombidium trigonum</i> ergin, Krista metopika	35
Şekil 4.16. <i>Eutrombidium trigonum</i> ergin, Palp	35

Şekil 4.17. <i>Enemothrombium bifoliosum</i> ergin, krista metopika.....	37
Şekil 4.18. <i>Enemothrombium bifoliosum</i> ergin, pDS I ve pDS II.....	38
Şekil 4.19. <i>Valgothrombium alpinum</i> ergin, Palp.....	39
Şekil 4.20. <i>Valgothrombium alpinum</i> ergin, pDS.....	40
Şekil 4.21. <i>Valgothrombium confusum</i> ergin, pDS.....	41
Şekil 4.22. <i>Valgothrombium confusum</i> larva, palp	41
Şekil 4.23. <i>Valgothrombium confusum</i> larva, gözler	42
Şekil 4.24. <i>Valgothrombium major</i> ergin, krista metopika.....	43
Şekil 4.25. <i>Valgothrombium major</i> ergin, pDS	44
Şekil 4.26. <i>Valgothrombium valgum</i> ergin, krista metopika	44
Şekil 4.27. <i>Valgothrombium valgum</i> ergin, pDS	46
Şekil 4.28. <i>Podothrombium filipes</i> ergin, krista metopika.....	48
Şekil 4.29. <i>Podothrombium filipes</i> ergin, pDS	48
Şekil 4.30. <i>Rhinothrombium nemoricola</i> ergin, genital bölge	49
Şekil 4.31. <i>Rhinothrombium nemoricola</i> ergin, krista metopika	50
Şekil 4.32. <i>Abrolophus artemisiae</i> ergin, pDS.	52
Şekil 4.33. <i>Abrolophus rhopalicus</i> ergin, pDS.	53
Şekil 4.34. <i>Abrolophus quisquiliarus</i> ergin, krista metopika.....	54
Şekil 4.35. <i>Abrolophus quisquiliarus</i> ergin, pDS	55
Şekil 4.36. <i>Leptus molochinus</i> ergin, pDS	56
Şekil 4.37. <i>Smaris squamata</i> ergin, pDS.	57
Şekil 4.38. <i>Fessonnia papillosa</i> ergin, krista metopika.....	59

SİMGELER ve KISALTMALAR

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 AM kılları arasındaki mesafe
AD	Ergin
AL	Larvanın skutum plağında bulunan 2. çift kıllar
AM	Larvanın skutum plağında bulunan 1. çift kıllar
AOP	Anal açıklık (veya uzunluğu)
AP	AL ve PL 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, AL kılları arasındaki mesafe
B	Boy veya dikenli kıl
bFe	Basifemur (veya uzunluğu)
bs	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
elc	Suprakoksal kıl (I. bacak)
elcp	Suprakoksal kıl (pedipalp)
Fe	Femur (veya uzunluğu)
Ge	Genu (veya uzunluğu)
GOP l	Eşeyssel açıklığın uzunluğu
GOP w	Eşeyssel açıklığın genişliği
G	Göz plağı

G l/w	Göz plağının boy en oranı
h_1, h_2	<i>Pigosomal</i> kıllar (idiosomanın en arka sırası)
HS	Skutellumun uzunluğu
IP	İdiosomanın bir tarafındaki bacakların toplam uzunluğu
ISD	Anterior ve posterior 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 <i>AM</i> kılı arasındaki mesafe
LSS	Skutellumun genişliği
LV	Larva
MA	Larvada, <i>AM</i> ve <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
ML	Larvada, <i>AL</i> ile anterior 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
<i>pDS</i>	Dorsal alt kısımdaki kıllar veya kıl kökü hariç uzunluğu
<i>pDS</i> I, II	Dorsal alt kısımdaki kılların I. ve II. tipleri
<i>PL</i>	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	Posterior 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	Posterior duyusal kıllar arasındaki mesafe
SD	Skutumun boyu ($SD = ASB + PSB$)
SL	Skutellumun üzerindeki kıl (<i>c₁</i> kılı)
SP	<i>PL</i> ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
SS	Larvada, <i>SL</i> kılları arasındaki mesafe
Ta	Tarsus
Ta I l	I. tarsusun uzunluğu
Ta I w	I. tarsusun genişliği
tFe	Telofemur (veya uzunluğu)

Ti	Tibiya (veya uzunluğu)
TiCl	Tibiya tırnağı = odontus (veya uzunluğu)
Tr	Trokanter (veya uzunluğu)
u	Anal açıklık (ventral kıl ketotaksisinde anal açıklığı belirtir)
fCx	Larvada, koksaların kıl ketotaksi formülü
fD	Larvada idiosomanın dorsal kıllarının ketotaksi formülü
fP _p	Larvada, palpte bulunan kılların ketotaksi formülü
fV	Larvada idiosomanın ventral kıllarının ketotaksi formülü



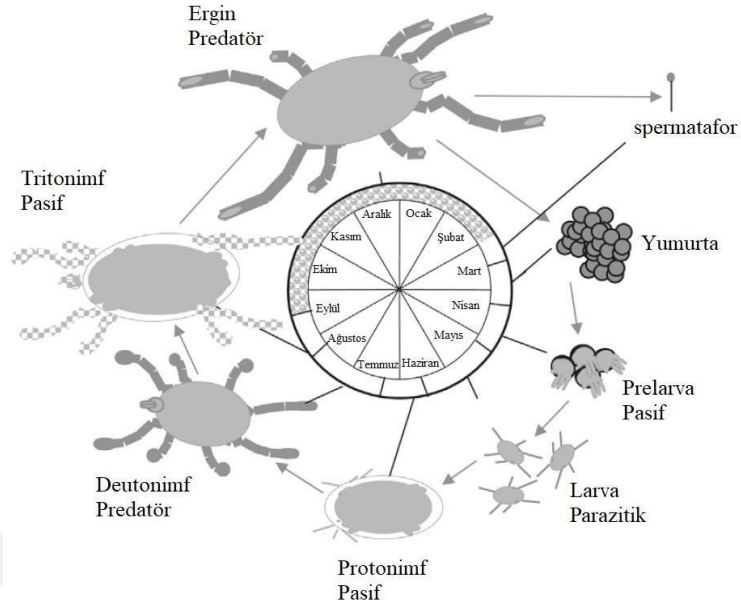
1. GİRİŞ

Akarlar ve tarihi

Keliserli eklembacaklılar içerisinde yer alan akarlar, Arachnida (örümceğimsiler) sınıfının en zengin üyesidir (Doğan, 2012). Tarih boyunca ilgi çeken akarlar çeşitli coğrafyalarda canlıların derilerinde ve toprağın organik maddece zengin tabakasında bulunur (Krantz ve Walter, 2009).

Akarlar beslenmelerine göre fungivor, algivor, polifag, herbivor ve saprofag, olmak üzere beş gruba ayrılır ve yaşam sürelerini diğer canlılar üzerinde foretik veya parazit olarak tamamlarlar (Krantz ve Walter, 2009). Akarlar çeşitli coğrafya ve yükseltilerde sulak veya kurak alanlarda geniş bir yaşam alanına sahiptir (Wohltmann vd., 2007). Parasitengona akarlar dört üst familyaya sahiptir: Calyptostomatoidea, Erythraeoidea, Trombidioidea ve Trombiculoidea (Makol ve Wohltmann, 2012, 2013). Diğer 3 üst familyadan farklı olarak Trombiculoidea larvaları omurgalı hayvanlar üzerinde paraziter yaşam sürdürmektedir. Diğerleri ise omurgasız hayvanlarda parazit olarak yaşamaktadır. Erythraeoidea grubu Trombidioidea gibi tür çeşitliliğinin zenginliği ile ön plana çıkmaktadır. Makol ve Wohltmann (2012, 2013) temel alınarak bu grubun sistematigi benimsenmiştir. (Bkz. kaynak özetleri). Erythraeoidea üst familyası Erythraeidae ve Smarididae olarak adlandırılma iki familyaya ayrılmıştır.

Bu gruplarda yaşam döngüsünü ortakır; olarak yumurta, prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin şeklinde devam etmektedir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1. Parasitengona akarların yaşam döngüsü (Wohltmann vd., 2006)

Prelarva, protonimf ve tritonimf safhalarını hareketsiz, larva safhasını ise parazit olarak geçirirler. Larva safhasında parazit beslenme için her türün konakları farklılık gösterebilmektedir. Avcı olarak beslenen akarlar bu beslenme şekline deutonimf ve ergin safhalarda da devam etmektedir. Erythraeoideaya ait *Balaustium* spp. dışın da diğer türlerin larvaları parazit olarak yaşamını sürdürmektedir (Wohltmann vd., 2007). Akarlar paraziti olduğu canlıların vücut sıvısı ile beslenir ve bu konaklar aracılığı ile geniş alanlara yayılırlar.

Trombidioidea ve Erythraeoidea'nın Sistematikteki Yeri

Tablo 1.1. 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*

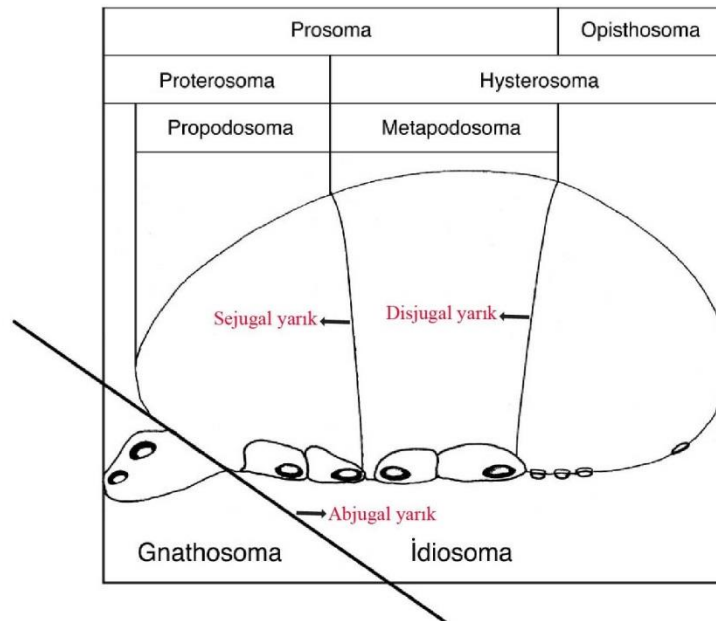
**Bu çalışmada tespit edilen familyalar*

Ülkemizde Erythraeoidea ait 11 cins ve 31 tür verilmiştir. (Noei vd., 2017; Sevsay, 2017; Pamuk ve Sevsay, 2020; Karakurt vd., 2022) Trombidioide ait 24 cins, 57 tür verilmiştir (Noei vd., 2018; Sevsay ve Adil, 2015; Sevsay, 2017; Buğa ve Sevsay, 2020;

Buğa ve Sevsay, 2021; Sevsay vd.,2020; Buğa vd.. 2022; Karakurt ve Sevsay, 2022; Karakurt vd.2022; Sevsay ve Elverici, 2023).

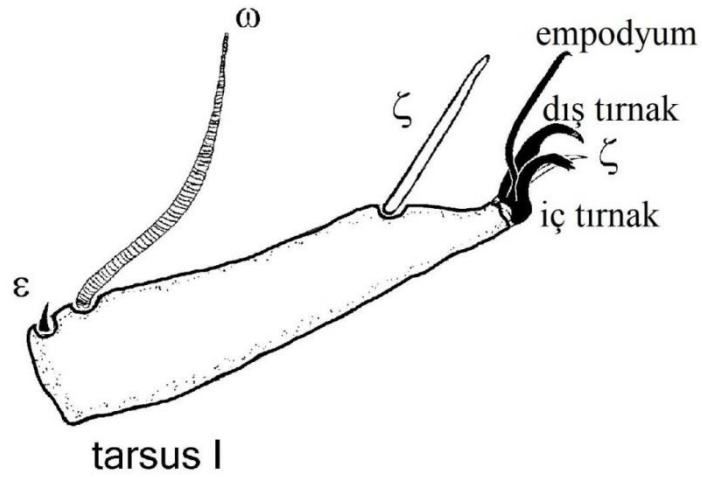
Trombidoidea ve Erythraeoidea'nın genel özellikleri

Tüm grupların kırmızı renkli sık setalara sahip olması ve kadife gibi parlak görünümüne sahip olması nedeniyle bu üst familyaya “kadife akar” denmiştir (Proctor, 1998). Trombidoidea vücut rengi genelde kırmızı olup, habitat uyumlarına göre bordo, turuncu, koyu sarı renklerde de olabilmektedir. Üçgene, dikdörtgene ve ovale benzer vücut biçimine sahiptir. Erginlerde vücut 0,5 ile 25 mm uzunluğundadır (Gabrys, 1999; Mağol, 2007). Türlerin ayrımında vücut setalarının şekil ve uzunlukları (dalcıklı, iğnemsî, kılıç-hançer, daralan, genişleyen vb. tariflerle) kullanılmaktadır. Ergin vücut gnathosoma ve idiosoma olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Şekil 1.2).



Şekil 1.2. Parasitengona akarların genel vücut kısımları (Gerecke vd., 2006)

Gnathosoma; Keliser, pedipalpler ve ağız olmak üzere üç kısımdan oluşur. Keliserin tabanında geri çekilemeyen bir çift stigma bulunur. Bu stigma geniş tabanlı, uç tarafında kavisli ve dişçikli kısımların yer aldığı yapılardan oluşmaktadır (Wohltmann vd., 2007). Palpin tibiyası, bir tırnakla sonlanır ve trokhanter (PaTr), femur (PaFe), genu (PaGe), tibia (PaTi) ve tarsus (PaTa) olmak üzere beş parçadan oluşur. Palp tibia'nın tırnak ile sonlanan kısmında bulunan setalar türleri birbirinden ayırır (Şekil 1.3).



Şekil 1.3. Trombidioid larva, bacak I, tarsus parçası (Wohlmann vd., 2006)

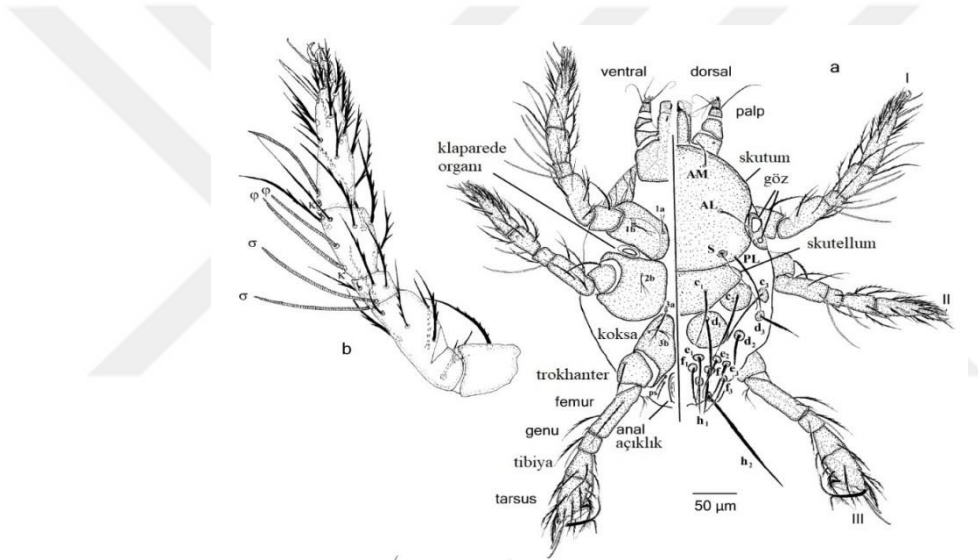
Aspidosoma; Propodosomanın dorsal kısmı olan aspidosoma, yoğun olarak kıllarla kaplıdır. Üçgen veya dörtgen yapıya sahip olabilir ve sejugal yarıkla sonlanır. Aspidosoma üzerinde ortaya yerleşmiş olan krista metopika ön bölge, duyu setalarını taşıyan duyusal (merkezi) bölge ve arka bölge olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Krista metopika karmaşık şekillerde olabileceği gibi düz veya makas şeklinde de olabilir. Duyusal olmayan ve Skutum'da bulunan AM, AL, PL ve duyusal olan S setalarını taşır (Mağol, 2007). Ön sınırda AM, arka sınırda AL, AL ve PL arasında ise S duyu kılları bulunmaktadır. Skutumun iki yanında, S ve PL kıllarının hizasında saplı ya da sapsız iki mercekli gözler bulunur (Şekil 1.3).

Podosoma, idiosomanın karın kısmının ön tarafını oluşturur ve gnathosomanın temelinden (abjugal yarık) IV. koksanın arka seviyesine (disjugal yarık) kadar uzanır. Dört çift bacağın koksaları podosomaya bağlanmaktadır. Bacaklar (koksa (Cx), trokanter (Tr), basifemur (bFe), telofemur (tFe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta)) olmak üzere yedi parçadan oluşur. Üç cins (*Allothrombium*, *Andinothrombium*, *Andrethrombium*) hariç kadife akarların tamamının tarsus ucu iki tırnaktan oluşmaktadır. Yukarıda bahsedilen üç cinsin üyeleri tırmanmayı sağlayan yardımcı pseudopulvillus (yalancı tırnak) sahiptir (Mağol, 2007). Türlerin teşhisinde tarsusun en/boy oranı ve bacakların toplam uzunluğunun idiosomanın uzunluğuna oranı kullanılır.

Deutonimf. Erginlerden daha küçük krusta metopikaya ve palpta daha az gelişmiş seyrek setalara sahiptirler. Genital açıklıkta erginde üç, deutonimfte iki papil bulunur.

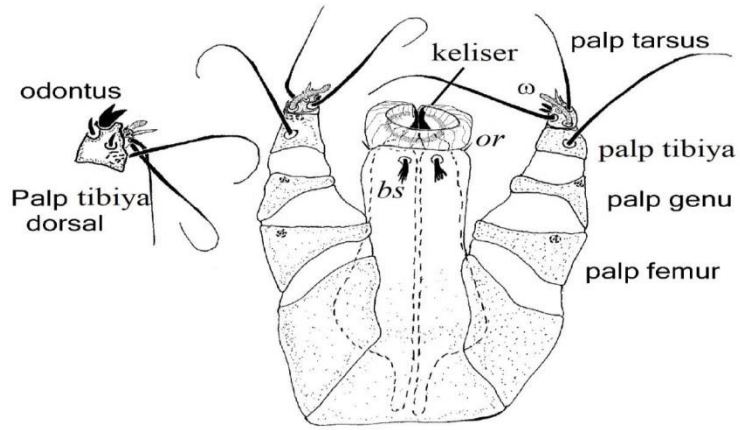
Larva. Canlı renkleri kırmızı, sarı veya sarımtıraktır. Vücut uzunlukları yaklaşık 100 µm - 300 µm arasında olan parazit akarlar beslenerek vücut uzunluklarını daha da artabilir (Wohltmann, 1999). Vücutları gnathosoma, aspidosoma, opisthosoma ve podosoma olmak üzere dört kısımdan oluşur ve erginlerden farklı olarak üç çift bacağı sahiptirler.

Gnathosoma; keliser, palp ve ağız olmak üzere üç kısımdan oluşur. Palp beş parçadan oluşur (trokanter, femur (PaFe), genu (PaGe), tibiya (PaTi) ve tarsus (PaTa)) (Şekil1.4).



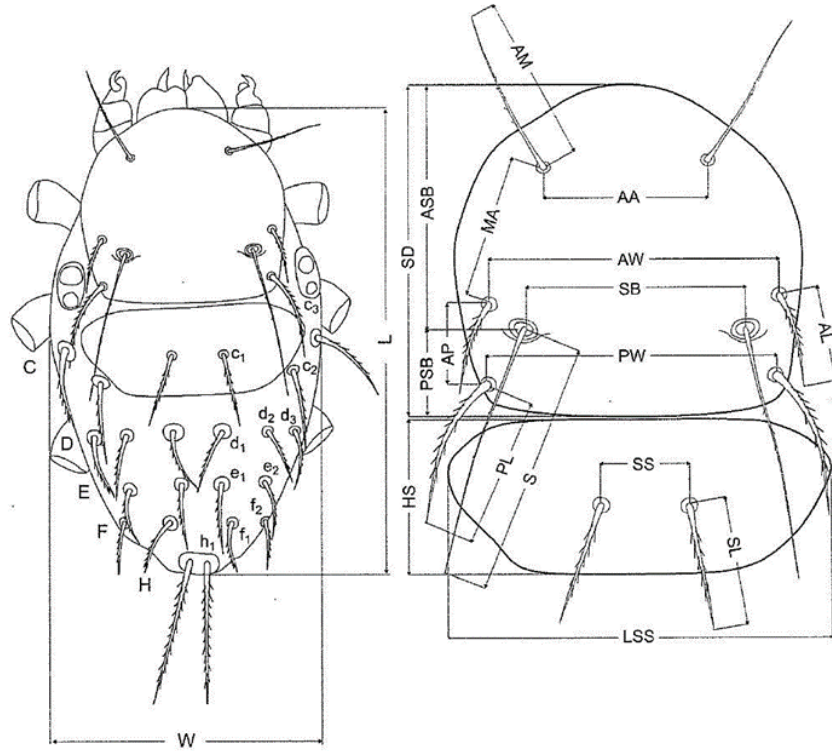
Şekil 1.4. Parasitengona larvası morfolojik ve taksonomik terminolojisi **a.** genel dorsal- ventral görünüm **b.** I. Bacak (Wohltmann vd., 2006)

Palp ketotaksi formülü (fPp) kılların özel kısaltmalar ile sembolize edilir. (Bkz. semboller listesi). Ağızın ön kısmında bulunan bir çift adoral kıl (or) ve alt kısmında bulunan subkapitular kıl (bs) kılların şekli türlerin sınıflandırılmasında önemlidir (Şekil 1.5).



Şekil 1.5. Parasitengona larva gnathosomasının morfolojik ve taksonomik terminolojisi (Wohltmann vd., 2006)

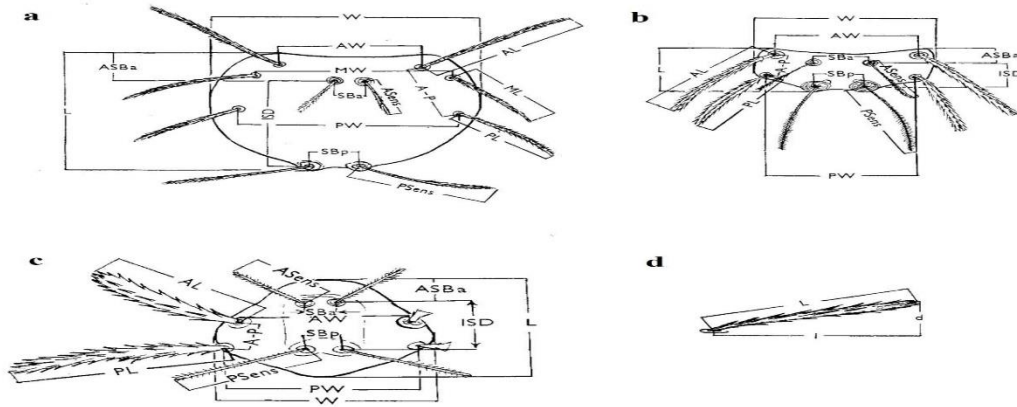
Aspidosoma; Gnathosoma ile skutumun sonu arasındaki alandır. Skutum duyusal AM, AL, PL kıllarını ve duyusal kıl (S) taşır. S ve PL kıllarının hizasında ve skutumun yanlarında, S ve PL kıllarının hizasında iki mercek taşıyan göz plakları bulunur (Şekil 1.6). Skutum arka sınırı ile skutellumun ön sınırının birleşik olup olmaması önemli bir teşhis özelliğidir.



Şekil 1.6. Trombidioidea ölçüm diyagramları (Mağol, 2005)

Podosoma; Ön kısmı gnathosoma abjugal yarık ve arka sınır disjugal yarıktır. Bazı gruplarda Suprakoksa kılı (elcp) görülebilir. Bu kıl önemli bir sınıflandırma değeri taşımaz (Makol, 2007). Bacaklar Tarsus geno femur tibia ve trokanter olmak üzere 5 parçadan oluşmaktadır. Bu parçaların üstünde normal setalar ve farklı sayılarda özel setalar (solenidiyum, öpathidiyum ve mikrosetalar) yer alabilir. Setaların parçalara göre taşıdıkları özel setalar sınıflandırmada rol oynar ve tarsus uçlarında doğal olarak gelişmiş bir çift tırnak ile tırnak benzeri empodiyum mevcuttur.

Beslenmemiş örneklerin opisthosoma ile aspidosoma arasında kalan sınır, çoğunlukla skutellumun ön kenarıdır (Makol, 2007). Skutum arka sınırı ile skutellumun ön sınırının birleşik veya ayrı olabilmektedir. Skutellum üzerinde iki veya birden fazla seta taşır (sadece *Paratrombium quadriseta*'da iki çift seta bulunur) (Makol, 2007). Skutellumun skutuma genişliği ile oranı, dış hatlarının şekli, c_1 setalarının dizilişi türe özgüdür. Dorsalde D, E, F, H sırasında setalar taksonlara göre değişir. Bu sıralama Van der Hammen (1969)'e göre opisthosoma segmentleri ile eşleşmektedir (Makol, 2007). Setalar sertleşmiş geniş plak ya da plakçıklar üzerinde olup H setaları çoğunlukla diğerlerine göre daha uzundur. Paraksiyalden aksiyale doğru rakamlarla numaralandırılır (ör. d_1, d_2, d_3). Dorsal seta ketotaksisi “fD” formülü ile gösterilir. Ventral setalar çoğunlukla daha küçük plaklar üzerinde ve dorsal setalara göre daha incedir. Ventral seta ketotaksisi ise “fV” ile gösterilir (Şekil 1.7).



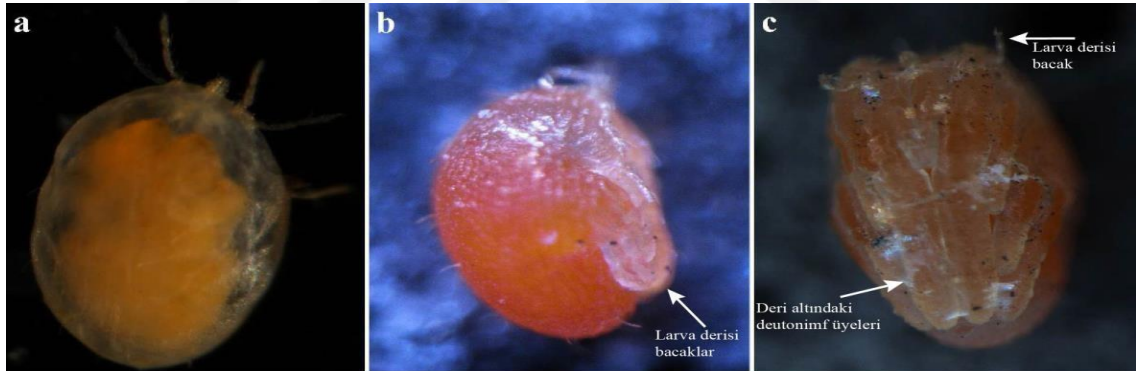
Şekil 1.7. Erythraeoid larvaların ölçüm kısaltmaları **a.** Erythraeidae, **b-c.** Smarididae, **d.** Genel dorsal kıl (Southcott, 1961).

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

Yumurta; Oval ya da yuvarlak şekilde olan yumurta kırmızı, sarı, turuncu veya sarımtırak renktedir (Şekil 1.8). Trombidioidea'da yumurtanın bir köşesinin sivrilmesi ile prelarva gözlenir.

Protonimf; larvanın beslenerek pasif hale gelmesi ile başlar. Larvanın derisi beyazlaşır ve ventralden bakıldığında bu derinin altında birbiri ile yapışık, kırmızı renkli dört çift yeni bacak görülür. Gelişimini tamamlayan larva yumurta derisini parçalayarak dışarı çıkar.

Tritonimf; Deutonimf evrede predatör olarak beslenerek tritonimf evresine geçiş yapar. Bu evreye geç tritonimf evresi denir. Bu evreyi tamamlayan akar deriyi yırtarak hareketli ergin olur.



Şekil 1. 8. Trombidioidea **a.** Larva, **b.** Protonimf, **c.** Geç protonimf (Buğa ve Sevsay, 2018)

Erythraeoid akarların morfolojik özellikleri

Genellikle canlıyken koyu kırmızı, bordo, siyah renklere sahip olan Erythraeoid akarlar uzun bacaklı ve hızlı hareket eden avcılardır (Wohltmann vd., 2006). Parlak renkli veya koyu idiosoma üzerinde farklı renkte olan türleri vardır. Yaşam alanları genellikle kuru ve nemsiz ortamlar olmasına rağmen bazı türlerine sulu yaşam alanlarında rastlanır. Nadiren hem sulak hem de kurak biyotoplarda da bulunabilir (Wohltmann vd., 2007). Palp beş parçalıdır (Southcott, 1961). Keliser parmaksı ve tek, bazal segmentten oluşur

ve hareketlidir (Wohltmann vd., 2007). Erginlerde krista metopika, larvalarda ise skutum üzerinde bulunan Bothridiya olarak adlandırılan iki çift idiosomal duyusal kıl bulunur. Erythraeoid akarların sınıflandırılmasında önemli bir karakter olan gözler sapsız olup bir veya iki merceklidir (Southcott, 1961). Oküler alanda seta bulunmaz (Wohltmann vd., 2007). Erginlerde keliser iğne şeklindedir. Ergin peritremleri ağız konisinin üzerine uzunlamasına yerleşmiştir (Southcott, 1961). Erginlerde genital açıklıkta papil, larvalarda klaparede organı (urstigma) bulunmaz (Wohltmann vd., 2007). Larvalarda dış genital açıklık veya anüs yoktur ve koksaları her zaman hareketlidir (Southcott, 1961). Erythraeoid postlarva ve larvaların vücut parçalarının isimlendirmesi morfolojik ölçüm için kullanılan kısaltmalar dışında büyük oranda trombidioid akarları ile benzerlik göstermektedir.

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

Protonimf ve tritonimf safhaları trombidioid akarlar ile benzer ancak Yumurta gelişimi trombidioidlerden farklıdır. Yumurtaları siyah renklidir. Hareketsiz evrelerin su baskınlarından etkilenmediği ve normal gelişimlerini devam ettirdiği gözlenmiştir (Wohltman vd., 2007).

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Acari

Acari (veya Acarina) sınıfı, araknidlerin önemli bir taksonu olup, her ikisi de keliserata olan, mites (Acarina) ve kene (Ioxidae) içeren bir araknid taksonudur. Akarlar, çeşitlilik, bolluk ve adaptasyon açısından böceklerle rekabet eder. Okyanusun karanlık derinliklerinden, kuşların ciğerlerine, yağmur ormanı bitkilerinin yapraklarından, insan kıyafetlerine ve derilerine kadar çok çeşitli yerlerde yaşarlar.

Çok azı hastalık vektörleri olabildikleri gibi, çok büyük oranı toprak oluşumunda hayati role sahiptirler. Biyolojik kontrolün önemli ajanlarıdır. Besin zincirinin çok önemli halkasını oluştururlar. Muhteşem çeşitliliğine rağmen akarlar, genellikle göz ardı edilirler. Eğitimli biyologlar bile onların öneminin farkında olmayabilir. Bir metrekare yüzey toprağı ve yaprak döküntüsünde akarların yoğunluğu 40.000 bireyi geçebilir.

Akarlar, morfolojik ve biyolojik özellikleri nedeniyle her tür ekosistemde (su ekosistemlerinden, karasal ekosistemlere kadar) ve çeşitli habitatlarda (bitki, toprak, yosun, çürüyen organik madde, yuva ortamı, memeliler) bulunabilen kozmopolit omurgasızlardır (Koehler, 1999; Walter ve Proctor, 2013).

2.2. Trombidiidea

Familya düzeyinde “Trombidides” adını ilk defa Leach (1815) vermiş ve Kramer (1877) Trombidiidae’yı *Trombidium* ve *Ottania*’yı kapsadığını ifade etmiştir. Trombidiidae Berlese (1885) tarafından yedi alt familyaya ayrılmış ve daha sonra familyanın kapsamı genişleyerek, Thor (1935) aynı familyayı önce 10 alt familyaya Thor (1936) daha sonra Microtrombidiinae’yi katarak bu sayıyı onbire çıkarmıştır. Bu sistematigi Thor ve Wilmann (1947) kabul ederek alt familyalara yeni cinsler eklemiştir. Feider (1950) trake sistemindeki farklılıklardan yararlanarak Trombidiidae familyasını *Podothrombium* ve *Trombidium* olmak üzere iki cins olarak belirlemiştir. Newell (1957) tarafından Trombidiidae üst familyası altında yer alan Johnstonianinae alt familyası familya düzeyine yükseltilmiştir. Daha sonraki senelerde Vercammen-Grandjean (1973)

tarafından Podothrombidiidae familyası oluşturulmuştur. Trombidioid akarlar Welbourn (1984) tarafından Trombidiinae ve Microtrombidiinae alt familyalarına ayrılmıştır.

Trombidioidleri, Welbourn (1991) Trombidiidae, Microtrombidiidae, Neothrombidiidae, Euthrombidiidae olarak dört familyaya ayırmış ve Tanaupodidae'yi, Tanaupodoidea taksonunun altına yerleştirmiştir. Microtrombidiidae taksonunu Southcott (1993) sistematik bir kategori olarak kabul etmiş ve 1994'te Microtrombidiidae'nin ergin ve larva dönemlerinden dünya revizyonunu gerçekleştirmiştir. Gabryś postlarval sahadan hem Polonya (1996) hem de dünya (1999) Microtrombidiid akarlarının revizyonunu gerçekleştirerek Microtrombidiidae'yi; Microtrombidiinae, Eutrombidiinae ve Valgotrombidiinae olarak üç alt familyaya ayırmıştır. Zhang (1998) *Allothrombium* larvalarının biyolojisi ve larvaların gelişim aşamasında tarım zararlıları ile biyolojik mücadeledeki önemi üzerinde çalışmıştır. Laboratuvar şartlarında, ergin dışıdan larva elde etmek veya larvadan postlarva oluşumunun sağlanması ile bilgi kirliliği engellenmiş ve Parasitengona akarlarının hayat döngüsü ve filogenisinin ayrıntılı çalışmaları artmıştır. Wohltmann ve arkadaşları (2007) tarafından hazırlanan kitap bölümüyle karasal Parasitengonanın sistematik, anatomik ve morfolojik açıdan yeniden tanımlarının yapılmıştır. Zhang (2011) Trombidiioidea'yı Achaemenothrombiidae, Microtrombidiidae, Neothrombiidae ve Trombidiidae olarak dört familyaya ayırdı. Karasal parasitengona, sistematik bir sıraya konulmuş olması ve şüpheli türler belirtilmiş olması nedeni ile tüm karasal Parasitengona akarların (Trombiculidae ve Walchiidae hariç) toplandığı Trombidioid ve Erythraeoid akarlar için verilen checklist en önemli çalışmadır. Mağol ve Wohltmann bu çalışmada Trombidioidleri 14, Erythraeoidleri ise iki familya olarak sınıflandırmıştır.

Ülkemizde karasal Parasitengona akarlar üzerine çalışmalar oldukça yenidir. Bugüne kadar Trombidiioidea için ise 22 cinse ait 60 tür verilmiştir (Southcott, 1993; Goldarazena vd., 2000; Haitlinger, 2000, 2010; Çobanoğlu vd., 2003; Saboori vd., 2004a, 2004b, 2010; Sevsay ve Özkan, 2005a, 2005b, 2010; Bayram vd., 2008; Saboori ve Çobanoğlu, 2010; Doğan vd., 2015; Mağol ve Sevsay, 2011, 2014, 2015; Adil ve Sevsay, 2013, 2014a, 2014b; Adil vd., 2015a, 2015b, 2015c, 2016, 2017a, 2017b, 2017c; Noei vd., 2017, 2019; Yıldırım ve Sevsay, 2019; Karakurt vd., 2015; Buğa vd., 2016; Karakurt ve Sevsay, 2013, 2015, 2016a, 2016b, 2020a, 2020b; Sevsay ve

Karakurt, 2013a, 2013b; Sevsay ve Adil, 2015; Sevsay, 2017; Pamuk ve Sevsay, 2020; Buğa ve Sevsay, 2019, 2020, 2021; Buğa vd. 2022; Oner vd., 2021; Sevsay vd., 2015, 2016, 2017, 2020).

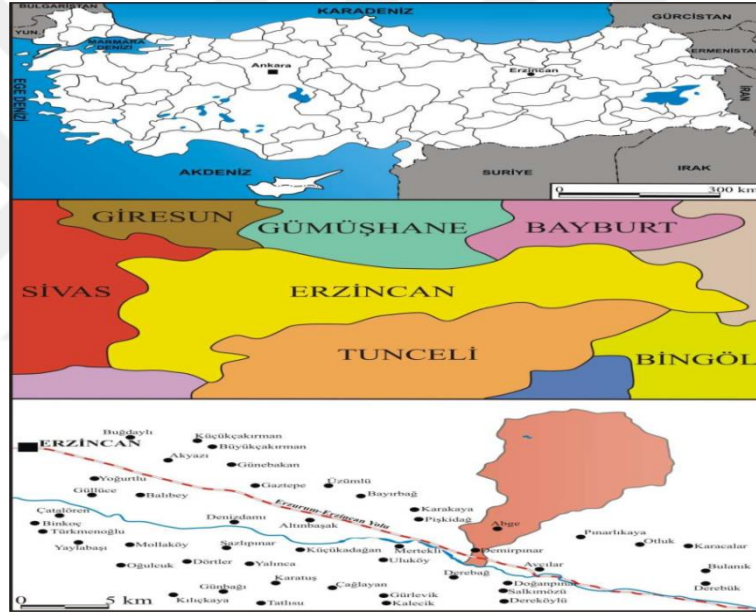
2.3. Erythraeoid

Erythraeoidea üst familyasının ilk sistematik çalışmaları Latreille tarafından 1796-1806 yıllarında yapılmış ve *Leptus*, *Erythraeus* ve *Smaris* cinslerini tanımlamıştır. Robineau-Desvoidy (1828) tarafından bu familyaya erythraeoidea ismi verilmiştir (Beron, 2008). XIX. yüzyılda C.L. Koch, L. Koch, Karsch, Pavesi, Lucas, Cambridge, Birula, Kramer ve Stoll tarafından Erythraeoidea üst familyasına ait akar türleri tanımlanmıştır. Yalnızca dokuz geçerli Erythraeoidea cinsi 1900 yılına kadar tanımlanmıştır (*Smaris* Latreille, *Fessonina* von Heyden, *Eatoniana* Cambridge, *Erythraeus* Latreille, *Leptus* Latreille, *Caeculisoma* Berlese, *Abrolophus* Berlese, *Cecidopus* Karsch, *Balaustium* von Heyden). Fakat grubun sistematik düzeni yeterince net açıklanmamıştır (Beron, 2008). XX. yüzyılın başlarından itibaren Banks, Thor, Trägårdh, Ewing, Willmann, Halbert, Hirst, André gibi tanınmış akarologların yaptığı çalışmalar ile taksonların sayısı hızla artmıştır. Erythraeoidea modern sistematığının temelini Avustralya'da, H. Womersley ve R.V. Southcott'un yaptığı çalışmalar oluşturur. Womersley ve Southcott, Erythraeoidea ve Smarididae'nin temelini oluşturan ayrıntılı revizyonlarını 1941'de Avustralya'da yayınlamış, aynı anda bu familya Grandjean tarafından da revize edilmiştir. Erythraeoidea cinslerinin revizyonu yayını 1961'dir (Beron, 2008) akarologlar için bir temel oluşturur. Erythraeidae familyasında, 39'u 1940'tan sonra tanımlanan 55 yeni cins Beron (2008) tarafından yayınlanmış tür sayısı eski tanımlamalar ile birlikte 750'yi aşmaktadır. Beron yayınlamış olduğu bu kataloğa ilaveten Mağol ve Wohltmann (2012) kontrol listesi vermiştir. Ülkemizden bugüne kadar Erythraeoidea için 11 cinse ait 43 tür verilmiştir (Bayram ve Çobanoğlu, 2005; Bayram vd., 2008; Çobanoğlu vd., 2003; Haitlinger, 2000, 2010; Saboori vd., 2004a, b; Saboori ve Çobanoğlu, 2010; Mağol ve Sevsay, 2015; Noei vd., 2017; Sevsay, 2017; Pamuk ve Sevsay, 2020, Karakurt, 2023).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Çalışma Alanı

Çalışma alanı, Üzümlü ilçesi sınırlarında bulunan Demirpınar Çayı Havzası ve çevresini kapsamaktadır. Demirpınar çayı Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Fırat Bölümü'nde, Erzincan ili Üzümlü ilçesi sınırları içerisinde kalmaktadır. Kuzeyinde Keşiş (Esence) dağları güneyde Fırat Nehri, doğuda Karakaya Dağı, batıda ise Üzümlü ilçe merkezi bulunmaktadır (Şekil 3.1). Bu havza farklı büyüklüklerde birçok dere ile beslenerek Fırat Nehri'ne karışır. Esence Dağları'nın güneyinde yer alan havzada yerleşim birimleri ağırlıklı olarak köy ve mezradan oluşmaktadır (Taşkıran, 2010).



Şekil 3.1. Demirpınar Çayı Havzası'nın Lokasyon Haritası (Taşkıran, 2010)

Havza sınırları içinde yaylalar, mezralar bulunmakta ve komlar da hayvancılık faaliyetleri yapılmaktadır. Çalışma sahasının rakımı çok yüksek olduğundan bölgede tipik karasal iklim hakim olmaktadır. Denizden yüksekliği 3500 m olan Demirpınar Çayı Havzası, çok sayıda farklı rakımlara ve yaşam alanlarına sahip olması nedeniyle biyolojik çeşitlilik açısından zengindir. Havzaya ismini veren Demirpınar çayı ve kollarını oluşturan Değirmendere, Kurugöldere, Ağırdereleri havzada bulunan biyolojik çeşitliliğe katkı sunmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Demirpınar Çayı Vadisi'nin Yeni Çardaklı Köyünün Kuzeyinden görünümü

Kış ayları boyunca don yapan gün sayısı oldukça fazladır. Çalışma alanının yerleşim yerlerine uzaklığı ve bakir bir yapıya sahip olması nedeni ile birçok hayvan ve endemik bitki çeşitlerine ev sahipliği yapmaktadır. Havza ormanlık alan bakımından fakir olmakla beraber Meşe, Kavak, yüksek kesimlerinde ise daha çok Ardıç ve Sarıçam ağaçları bulunmaktadır.

3.2. Materyal

Arazi çalışmaları 2020-2022 yılları arasında Mayıs ve Kasım ayları boyunca yapılmıştır. Örnekleme sıklığı kadife akarların yumurlama zamanları dikkate alınarak düzenlenmiştir. Haliyle en fazla Mayıs-Haziran ile Eylül-Ekim ayları olmuştur. Arazide yapılan örneklemeler mümkün olduğu kadar geniş alanlardan ve farklı habitatlardan yapılmıştır. Böylelikle tür ve birey sayılarını maksimum seviyeye çıkarılması hedeflenmiştir. Örnekleme zamanı iki yıla yayılarak aynı yaşam alanında farklı dönemlerde trombidoid ve erythraeoid akarlarının bulunması hedeflenmiştir.

Çalışma alanında örnekleme yaparken farklı yükseltiler ve ormanlık alanlarda farklı ağaçlarının olduğu döküntüler, derin yamaçlar, göl, dere, ark, doğal su kaynakları, bataklıkların içleri ve çevrelerinden ayrıca nemli-kuru yosun, çimenli toprak gibi çeşitli toprak örnekleri alınmıştır. Çalışma sahasının her alanını temsil edecek numuneler toplanarak toplandığı alanların yükseltileri ve koordinatları küresel yer belirleme sistemi alıcısı (GPS) yardımıyla kaydedilmiştir (bkz. Ek 1).

3.3. Yöntem

Berlese düzeneği: Toprağın organik maddece zengin olan toprak örnekleri yaklaşık 40 cm çap ve 30 cm derinliğindeki alanlardan çapa yardımıyla veya yaprak döküntüleri el ile alınarak numune poşetlerine konuldu. Her poşete numunelerin numaraları yazılarak bırakıldı. Aynı numaralar önceden hazırlanmış olan Berlese düzeneğindeki alkoller içerisine yerleştirildi (Şekil 3. 3).

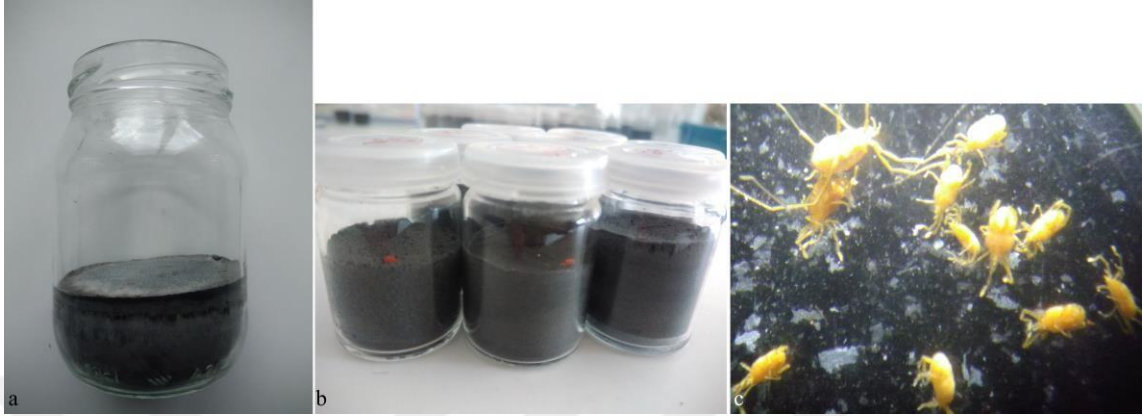


Şekil 3. 3. Araziden alınan örneklerin ve Berlese düzeneğine yerleştirilmesi.

Berlese düzeneğinde hazırlanan eleklerin üzerine serilen toprak örnekleri 15-30 watt'lık ampüller ile aydınlatılarak bu örneklerin içinde bulunan akarların Berlese düzeneğinin altında bulunan %70'lik etil alkol konulmuş kavanozların veya toprak içerisindeki canlı akarları yakalamak maksadıyla içerisinde alçı-kömür bulunan (1/10 oranında aktif kömür tozu, 9/10 oranında çabuk kurur alçı) özel yaşam şişelerinin içine düşmesi sağlandı (Şekil 3. 2). Eğer canlı kadife akarı bulunduyorsa bunlar özel hazırlanmış yaşam şişelerine alınarak her gün kontrolü yapıldı. %70'lik etil alkol içeren Berlese düzeneğindeki toplama şişelerindeki akarlar ise geniş petrilere aktarılıp ve stereo mikroskop yardımıyla ayıklandı.

Doğrudan canlı toplama yöntemi: Arazide göz ile ayırt edilebilen akarlar aspiratör veya pens yardımı ile alçı-kömür bulunan (1/10 oranında aktif kömür tozu, 9/10

oranında çabuk kurur alçı) zel yaşam şişelerine konuldu ve yumurta bırakmaları beklenildi (şekil 3. 4). Yumurta bırakan akarlar takip edilerek ve larvalar %70’lik alkol bulunan şişelere alınmış ve preperatları yapılmıştır.



şekil 3. 4. a. Kömürlü kavanoz, b. Yaşam şişeleri, c. Alkol içerisinde akarlar

Atrap ile örnek toplama yöntemi: Larva döneminde parazit olan trombidioid ve erythraeoid akarların paraziti olan arthropodlar atrap yardımı ile toplanarak labratuvara getirildi. Laboratuvara getirilen konakçıların üzerindeki larvaların bir kısmı %70 etil alkollü tüplere bir kısmı ise gelişimini tamamlamak üzere yaşam şişelerine konuldu.

Preperasyon: Alkole alınmış olan trombidioid ve erythraeoid akarlar preperasyonu yapılmak üzere Leica EZ4 stereo mikroskop altında 0,1- 0,2 kalınlıkta iğneler ile saf su içerisine alınarak vücudun üç farklı noktadan delindi, akarların iinin temizlenmesi için %9’luk KOH zeltisi içeren mikro cam şişelere konuldu ve 3-4 saat bekletilerek ilerinin temizlenmesi sağlandı. Daha sonra saf su içerisine alınarak düz iğne arkası ile akarların içi boşaltıldı. Bu işlem hem ergin hem de beslenmiş larvalar için uygulandı. Temizlenen akarlar 10-15 dakika %50’lik laktik asit çözeltisinde bekletildikten sonra Hoyer’s solüsyonu (Krantz, 1978) ile daimi hale getirildi. Beslenmemiş larva preparasyonu için 1-4 saat çukur lam içinde bulunan %50’lik laktik asit çözeltisinde bekletilerek Hoyer’s ortamında (25 ml saf su, 15 g gum arabic, 25 g kloral hidrat, 10 ml gliserin) direkt preperatları yapıldı.

3.4. Ölçüm ve Çizimler

Preperasyonu yapılan akarların belli kısımlarının fotoğraf çekimleri DIC ataçmanlı Olympus BX63 ve Lecia DM 3000 mikroskopi ile yapıldı. Akarların preparasyonunda Walter ve Krantz (2009), Mağol (2007), Mağol ve Sevsay (2011) eserlerinden yararlanıldı. Örneklerin temizlenmesi için %9'luk KOH çözeltisi, ağartılması için ise %50'lik laktik asit çözeltisi kullanıldı. Karakterlerin ölçüm değerleri mikrometre (μm) olarak verildi.

3.5. Terminoloji ve Kısaltmalar

Akarların vücut bölgeleri ile vücut ve bacak setalarının isimlendirilmesinde Robaux (1967), Grandjean (1944) ve Mağol (2005, 2007), Southcott (1961), Southcott (1993) tarafından önerilen sistem kullanılmış ve Ölçümler mikrometre (μm) cinsinden verilmiştir. Morfolojik terminoloji için Gabrys (1999) ve Mağol (2007)'den yararlanılmıştır. İncelemesi yapılan örnekler Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde muhafaza edilmektedir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Üst Familya: Trombidioidea

Trombidioidea'nın yoğun kırmızı renkli setalara sahip olması ve kadife gibi tüylü görünümüne sahip olması nedeniyle bu üst familyaya “kadife akar” adı verilmiştir (Proctor, 1998).

4.1.1. Familya: Trombidiidae Leach, 1815

Ergin. Trombidoid akarların vücut rengi genelde kırmızı renkte olup, habitat uyumlarına göre bordo, turuncu, koyu sarı renklerde de olabilmektedir. Vücut ön kısmında genişleyerek cinslere bağlı olarak üçgenimsi, dikdörtgenimsi veya oval şekil alır. Vücut uzunluğu erginlerde 1 mm'den 12 mm arasında değişkenlik gösterir. (Mağol, 2005; 2007). Dorsal setaların şekil ve uzunlukları cinslere göre farklılık göstermektedir (dalcıklı, iğnems, kılıç-hançer, daralan ve genişleyen kıl kökleri veya uç kısımları gibi).

Vücut gnathosoma ve idiosoma olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

Gnathosoma; Üç kısımdan oluşur (keliser, pedipalpler ve ağız). Keliser geri çekilemez ve tabanında bir çift stigma bulunur. Keliser iki parçalı olup geniş bir tabana bağlı parça ile bu parçanın ucunda bulunan kavisli ve dişçikli yapılardan meydana gelmektedir (Wohltmann vd. 2007). Palpin tibiyası, bir tırnakla sonlanır ve trokhanter (PaTr), femur (PaFe), genu (PaGe), tibia (PaTi) ve tarsus (PaTa) olmak üzere beş parçadan oluşur. Palp tibia tek tırnak ile sonlanan bu parçada bulunan özel setalar türlerin ayrımında öneme sahip değildir.

Aspidosoma (prodorsum); Propodosomanın dorsal kısmı olan aspidosoma, yoğun olarak setalarla kaplıdır. Familyanın cinslerine göre değişen üçgen veya dörtgen yapıya sahip olabilir ve sejugal yarıyla sonlanır. Aspidosoma üzerinde ortaya yerleşmiş olan krista metopika ön bölge, duyu kıllarını taşıyan duyusal (merkezi) bölge ve arka bölge olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Krista metopika farklı şekillerde olabileceği gibi düz veya makas şeklinde de olabilir. Skutum AM, AL, PL (duyusal olmayanlar) ve S (duyusal) olmak üzere dört çift kıl taşır (Mağol, 2007). Ön sınırda AM, yan kısımda AL ve arka sınırda PL arasında ise S duyu setaları bulunmaktadır. Skutumun iki yanında, S

ve PL kıllarının hizasında yeri değişken olabilen iki merceğe sahip, kısa ya da uzun göz sapına sahip gözler vardır.

Opisthosoma; ön dorsal sınırı aspidosoma iken ventral sınırı podosomayı kapsar (Mağol, 2005, 2007). Opisthosomanın dorsal yüzeyinde bulunan setaların şekil ve uzunlukları, seta köklerinin ön düz oval, tırtıklı oval, oyuk, yıldız, hörgüç gibi şekillere sahip olması türlerin teşhisinde önemlidir. Dorsal setalar (pDS) bir veya iki şekilde bulunur. Uzun seta pDS I, kısa seta pDS II olarak adlandırılır. Bahsi geçen setaların şekil ve uzunlukları teşhislerde önem arz etmektedir (Mağol, 2007). Ventral setalar dorsal setalar kadar özelleşmemiştir. III. ve IV. bacaklar seviyesinde eşeysel açıklık (GOP) bulunur. Birbiri içerisine geçmiş bir çift plakla (merkezi=sentrovalf ve çevresel=epivalf) çevrelenmiştir. Nemi algılayan her iki plakta da seta bulunur ve erginlerde üç veya istisna olarak dört (*Allothrombium*), deutonimflerde iki çift olan eşeysel papil taşır (Alberti, 1979). Anal açıklık (AOP) kıllarla kaplı, tek plakla çevrelenmiş ve eşeysel açıklığın gerisindedir (Mağol, 2007).

Podosoma; idiosomanın karın kısmının ön tarafını oluşturur ve gnathosomanın temelinden (abjugal yarık) IV. koksanın arka seviyesine (disjugal yarık) kadar uzanır. Dört çift bacağın koksaları podosomayla birleşmektedir. Bacaklar koksa (Cx), trokanter (Tr), basifemur (bFe), telofemur (tFe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta) yedi parçadan oluşur. Üç cins (*Allothrombium*, *Andinothrombium*, *Andrethrombium*) hariç tüm trombidiid akarlarda tarsus ucu çift tırnaklıdır. Bahsedilen üç cinsin üyeleri tırmanmayı sağlayan yardımcı pseudopulvillus (yalancı tırnak) sahiptir (Mağol, 2007). Türlerin teşhisinde tarsus I'in en/boy oranı ve bacakların toplam uzunluğunun idiosomanın uzunluğuna oranı kullanılır.

Deutonimf. Erginlerden daha küçük vücuda sahiptir. Krista metopika daha az gelişmiş palp üzerinde seyrek setalar bulunur. Genital açıklıkta erginde üç, deutonimfte 2 papil bulunmaktadır.

Larva. Canlı iken renkleri kırmızı, sarı veya sarımtıraktır. Vücut uzunlukları yaklaşık 100 µm- 300 µm arasındadır. Parazit olarak konak üzerinde beslenmesine bağlı olarak vücut büyüklükleri artabilir (Wohltmann, 1999). Vucutları gnathosoma ve idiosoma olmak üzere iki kısımdan oluşur ve erginlerden farklı olarak üç çift bacağa sahiptir.

Tüm larvalar özel trikhobothriya (ince duyusal seta) taşıyan en az bir skutum ve bir skutellum vardır.

Gnathosoma; Keliser, palp ve ağız olmak üzere üç kısımdan oluşur. Palp trokanter, femur (PaFe), genu (PaGe), tibiya (PaTi) ve tarsus (PaTa) olmak üzere beş parçadan oluşur. Palp ketotaksi formülü (fPp) setaların özel kısaltmaları ile sembolize edilir. (Bkz. semboller listesi). Ağızın ön kısmında bulunan bir çift adoral kıl (or) ve alt kısmında bulunan subkapitular (bs) kılların şekli türlerin sınıflandırılmasında önemlidir.

Aspidosoma; Gnathosoma ile skutumun sonu arasındaki alandır. Skutum duyusal olmayan AM, AL, PL setalarını ve duyusal S setasını taşır. S ve PL kıllarının hizasında ve skutumun yanlarına yerleşmiş gözler, iki merceklidir göz plaklarının üzerine bulunur. Skutum arka sınırı ile skutellumun ön sınırının birleşik olup olmaması yani arasındaki mesafe önemli bir teşhis özelliğidir. Skutellum duyusal olmayan iki veya daha fazla seta taşır (Mağol, 2007). Skutellum üzerindeki c_1 setasının pozisyonu, boyunun genişliğine oranı tür tayininde önemlidir. Ventral setalar küçük plaklar üzerinde bulunan dorsal setalara göre daha ince ve kısadır.

Bacaklar koksa parçası ile birlikte proksimalden distale doğru trokanter (Tr), femur (Fe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta)'dan oluşur. Üzerlerinde ketotakside önemli değişken sayılarda basit setalar bulunduğu gibi solenidiyum, öpathidiyum ve mikrosetalar gibi özel setalarda bulunur.

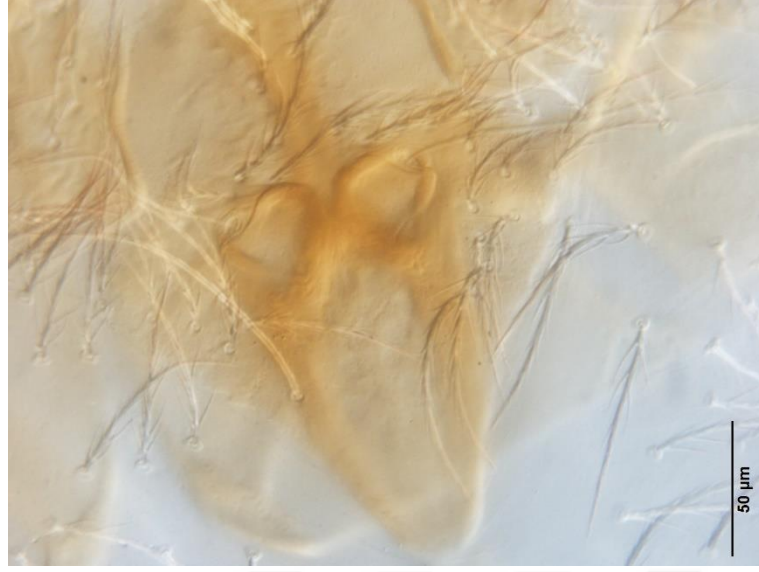
Alt Familya: Allothrombiinae Thor, 1935

Cins: Allothrombium Berlese, 1903

Tip tür: *Trombidium fuliginosum* Hermann, 1804

4.1.1.1. Tür: *Allothrombium incarnatum* Oudemans 1905

Ergin. Kırmızı renklidir. Ön kısmı uca doğru genişleyen krista metopika, aspidosoma sınırının fazlaca altındadır. Duyusal bölge oldukça dardır (Şekil 4.1).



Şekil 4. 1. *Allothrombium incarnatum* ergin, duyuşal bölge.

Arka bölgenin alt sınırı üçgen şeklinde belirgin bir şekilde uzar. Dorsal setalar kökten itibaren dallanır tabandaki dalcıklar diğerlerinden uzundur, tek tiptir ve oldukça kısadır (Şekil 4.2). Setaların uç taraftaki dalcıkları, setanın uç kısmı ile aynı uzunlukta veya uç kısmını az seviyede geçer.



Şekil 4.2. *Allothrombium incarnatum* ergin, pDS.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP6: 28.10.2020, 1 ergin, Kavak ağacı altı yosun 40°03'11" K- 39°38'26"D. ALP7: 28.10.2020 1 ergin, Meşe altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP40: 08.04.2021, 3 ergin, Ardiç ağacı altındaki humuslu toprak kalıntısı 39°58'11"K- 39°37'05" D. ALP42: 08.04.2021 1 ergin, dere kenarı yosun 39°58'11"K-39°37'05"D. ALP43: 08.04.2021, 3 ergin, Geven otu altı toprak kalıntı 39°58'12"K-39°37'10"D. ALP44: 08.04.2021 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°58'12"K- 39°37'10"D. ALP45: 08.04.2021, 1 ergin, dere kenarı yosun 39°58'12"K- 39°37'10"D. ALP47: 08.04.2021, 2 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°55'56" K- 39°36'16"D. ALP68: 23.05.2021 1 ergin Meşe ağacı altı döküntü 39°57'12"K- 39°35'21"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Hollanda, İtalya, Macaristan ve Polonya (Makol ve Wohltmann, 2012). Türkiye: Gümüşhane (Adil, 2016), Tunceli (Buğa, 2020). Çalışma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Alt familya: Paratrombiinae Feider, 1959

Cins: *Paratrombium* Bruyant, 1910

Tip tür: *Paratrombium egregium* Bruyant, 1910

4.1.1.2. Tür: *Paratrombium klugkisti* (Oudemans, 1917)

Ergin. Canlı renkleri kırmızıdır. Vücudu ön yanlardan genişleyerek oval bir şekil alır. Krista metopikanın ön ucu kutikular kabartılıdır ve uç kısmı belirgin değildir. pDS ince uzun ve nispeten dalcıklarla nispeten kısa, kaplıdır. Krista metopikanın ön kısmı kısa ve aspidosomaya ulaşmaz (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. *Paratrombium kulugkisti* ergin, krista metopika ve gözler

Aspidosoma iç bükey yapıdadır. Duyu bölgesi sert ve geniştir. Saplı gözlere sahiptir. İdiosoma ince gövdeli, kısa ve seyrek dalcıklı setalar ile kaplıdır. İkinci ve üçüncü bacakların uzunlukları birbirine yakındır. En uzun bacak birinci bacaktır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. *Paratrombium kulugkisti* ergin

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP77: 03.06.2021 1 ergin, dere kenarı yosun 39°50'08"K- 39°50'08"D. ALP80: 03.06.2021 1 ergin, dere içi yosun 39°51'01"K- 39°40'58"D.

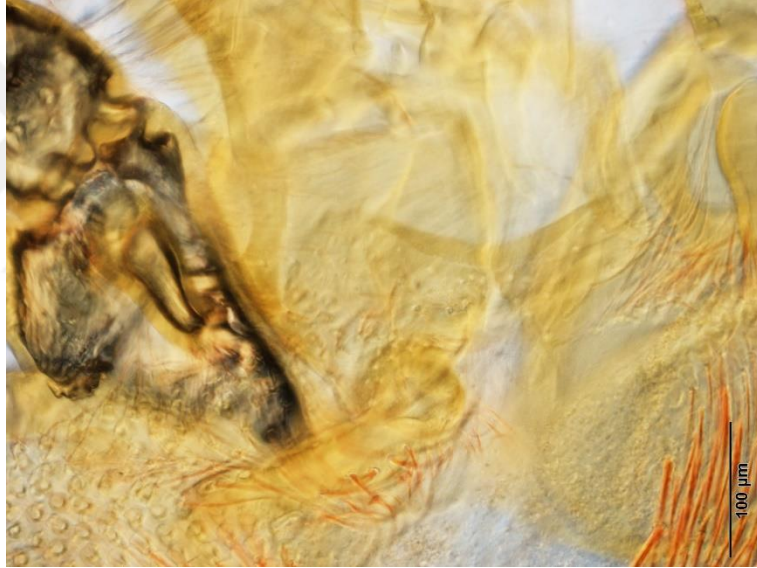
Dünya ve Türkiye’deki Yayılışı:

Polanya (Mağol ve Wohltman, 2012), Türkiye’den ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Trombidium* Fabricius, 1775

4.1.1.3.Tür: *Trombidium geniculatum* (Feider, 1955)

Ergin. Palp tarsusu tabanda hafifçe daralarak, uca doğru genişler ve sonlanır. Palp tibiya ve tarsus çok sayıda dalcıklı ve düz kıllar taşır. Keliser tıranak uçta testere şeklindedir. Krista metopikanın ön bölgesi belirgin biçimde sonlanmaz. Duyu bölgesinin üzeri yoğun kıllarla kaplı ve genişlemiştir. Arka bölgeye doğru daralarak yuvarlaklaşmıştır (Şekil 4.5).



Şekil 4.5. *Trombidium geniculatum* ergin, duyu bölgesi.

Birinci tip dorsal seta (pDS I) paralelleşmiş ve uçta genişlemiştir. İkinci tip dorsal seta (pDS II) uçta oldukça yoğun tüberküllü ve asimetric ve daha kısadır (Şekil 4.6).



Şekil 4.6. *Trombidium geniculatum* ergin, pDS I ve pDSII

Larva. Palp femur üzerinde bir düz kıl, palp tibia üzerinde üç kıl ve palp tarsus üzerinde iki kıl bulunur. İkinci kıl çok az kısa dalcıklı, üçüncü kıl ise diğerlerinden daha kalın ve kısadır. Skutum ve Skutellum üzerinde gözenekler bulunur.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP82: 11.10.2021 2 ergin, Meşe altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP86: 11.10.2021 1 ergin, Meşe altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D. ALPK12: 13.08.2021 1 larva, çekirge bacağından 39°53'29"K- 39°35'31"D.

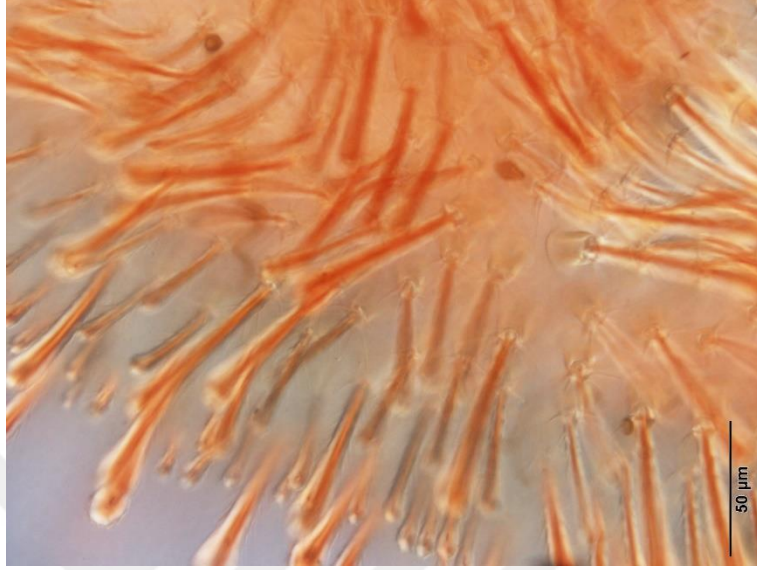
Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

İspanya, Norveç, Polonya, Romanya, (Makol ve Wohltmann, 2012; Sevsay vd., 2016). Türkiye: Bayburt, Erzincan, Trabzon (Sevsay vd., 2016). Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

4.1.1.4. Tür: *Trombidium holosericeum* (Linnaeus, 1758)

Ergin. Canlı iken kırmızı renktedir. Palpler oldukça güçlü bir yapıya sahiptir. Palp tibiyasının eni ve boyu neredeyse aynı uzunluktadır. Keliser tırnağı keskin ve iç kısımda dişcikliidir. Krista metopika uzun ve dardır. Duyu bölgesi genişlemiştir. Kristanın arka bölge ise daralarak uça yuvarlaklaşmıştır. Birinci tip dorsal seta (pDS I) paralelleşmiş

ve uçta çok hafif genişlemiştir. İkinci tip dorsal seta (pDS II) birinci tip setaya göre biraz daha kısa ve gövde kısmından daha dardır (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. *Trombidium holosericeum* ergin, pDS I ve pDS II

Larva. Dorsalde dikdörtgen şeklinde bir skutuma ve oval şeklinde bir skutelluma sahiptir (Şekil 4.8). Her ikisinde tüm yüzeyde noktalıdır. Skutellum skutumdan daha geniştir. Hypostomal (bs) oldukça güçlü ve 13-14 parmak şeklinde çıkıntılar taşır. AM, AL ve PL çok hafif kısa dalcıklıdır. İki parçalı kelisere sahiptir. Keliser tırnağı keskin ve kavislidir. Sırt kısmında dikdörtgen yapıda skutellum bulunur. Ventralde noktalı yapıdaki koksalar dalcıklı seta taşırlar.



Şekil 4.8. *Trombidium holosericeum* larva, skutum ve skutellum.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

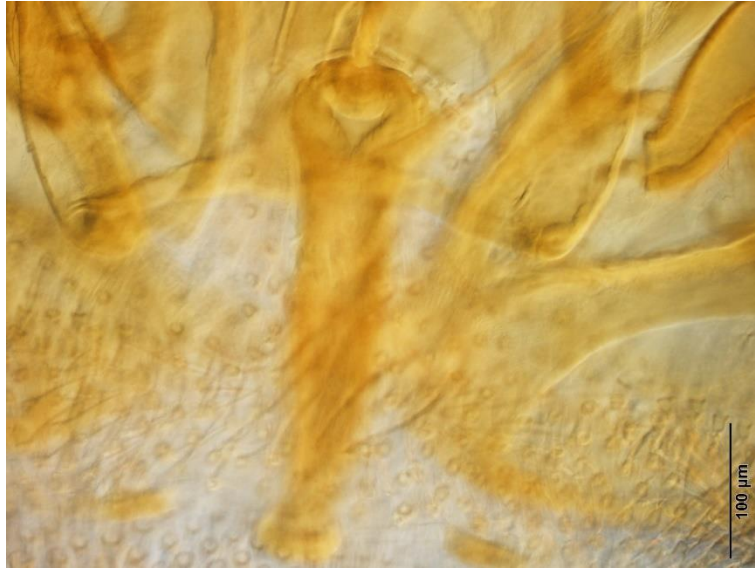
ALP59: 21.05.2021 2 ergin dere kenarı yosun 39°51'26"K- 39°39'02"D. ALP70: 27.05.2021 1 ergin, Kavak ormanı dere içi 39°50'03."K- 39°40'21"D. ALP6: 03.06.2021 1 larva, çimen üzerinde 39°50'08"K- 39°41'33"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İtalya, İspanya, İsveç, İsviçre, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Tanzanya, Ukrayna ve Yunanistan (Makol ve Wohltmann, 2012; Sevsay, 2017). Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2016), Erzincan (Karakurt 2012, Sevsay vd., 2016; Yıldırım, 2019), Trabzon (Sevsay vd., 2016), Tunceli (Buğa, 2020). Araştırma alanından ilk defa elde edilmiştir.

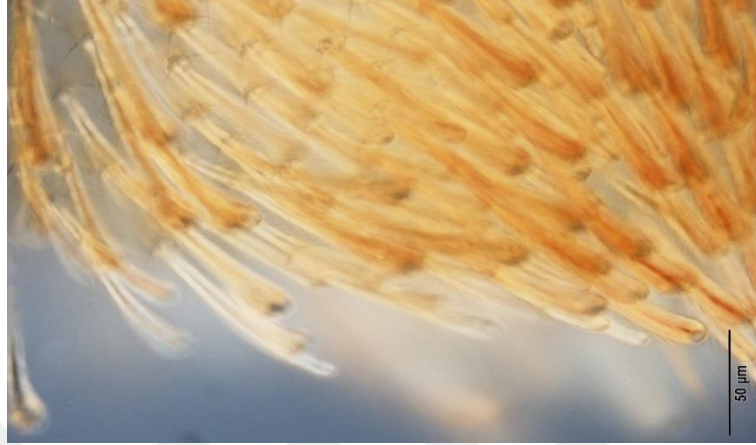
4.1.1.5.Tür: *Trombidium latum* C. L. Koch, 1837

Ergin. Kırmızı renktedir. Palp tibiyaşının en ve boy uzunlukları birbirine yakındır. Üç bölgeden oluşan krista metopikanın ön bölgesi uca doğru büyük ölçüde daralır ve sonlandığı kısım belirsizdir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. *Trombidium latum* ergin, krista metopika

Duyu bölgesi geniştir. Uç tarafı yuvarlak arka kısmı ise daralmaktadır. Bir çift saplı göze sahiptir. Dorsal setalar (pDS) tek tiptir ve diğer türlere göre biraz daha uzundur, uca doğru genişlemez ve tüberkül sayısı azdır (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. *Trombidium latum* ergin, pDS

Larva. Dorsalde uzunlamasına çizgili ve tüm yüzeyi noktalı dikdörtgen şeklinde skutum ve oval şeklinde bir skutelluma sahiptir. Hypostomal seta (bs) olgukca güçlü ve 10-12 parmak şeklinde çıkıntılar taşır. AM, AL ve PL çok hafif kısa dalcıklıdır. Palpaltibial tırnak bölünmüştür. Palptarsus solenidyum ve eupathidium taşır.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP1: 17.10.2020 1 ergin, Geven otu altı döküntü 39°48'26"K- 39°37'53"D. ALP32: 05.03.2021 2 ergin, kaya dibi toprak 39°57'12"K- 39°36'13"D. ALP67: 22.05.2021 2 ergin, dere kenarı Geven otu altı döküntü 39°57'12"K- 39°35'21"D. ALP91: 11.10.2021 1 ergin, Ardiç ağacı altı kalıntı 39°59'27"K- 39°34'44"D.

Biyolojisi:

21.05.2021 tarihinde alandan aspiratör yardımı ile toplanmış altı ergin kömür-alçı karışımı bulunan, nemlendirilmiş yaşam şişesine konuldu. 23.05.2021 tarihinde 2 erginden paketler halinde sarımsı-turuncu renkte yumurta gözlemlendi. 26.05.2021 tarihinde 2 erginden paketler halinde turuncu renkte yumurta gözlemlendi. 28.05.2021 tarihinde 1 erginden paketler halinde turuncu renkte yumurta gözlemlendi. Yumurtladıktan

ortalama 7-10 gün sonra prelarva gözlenmiştir. Yumurtlamadan ortalama 15-20 gün sonra larvalar çıktı. Ortalama larva sayısı 50' olarak gözlemlenmiştir.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılsı:

Almanya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İsveç, İtalya, Norveç, Romanya (Mağol ve Wohltmann, 2012; Sevsay, 2017). Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2016), Erzincan (Adil, 2013; Sevsay vd., 2016; Yıldırım, 2019), Tunceli (Buğa, 2020). Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.2. Familya: Microtrombidiidae Thor, 1935

Tip cins: Microtrombidium Haller, 1882

Ergin. Vücut büyüklüğü 500-2500 µm arasında değişmekte olup üst familyanın daha küçük yapıları türlerine sahiptir. Canlı iken turuncu, kırmızı veya sarı renklidir. Bu familyanın en karakteristik özelliği postlarvalarının palp tibiyasında farklı yapıda ve sayıda setaların olmasıdır. Diğer familyalardan farklı olarak tek veya çift sıralı tarak şeklindeki kitenidyuma sahiptir. Kalın ve güçlü bir veya daha fazla basidont bulunabilir veya olmayabilir. Familya içindeki cinslerin sınıflandırılmasında bu özellikler önemlidir. İdiosoma farklı şekillerde olabilir. Krista metopikanın ön kısmının vertekse uzaması veya sınırını geçmesi cins ayrımında önemlidir. Sapsız ve iki mercekli gözler krista metopikanın iki yanında bulunur. Deutonomfler iki, erginler ise eşeysel açıklıkta üç çift papile sahiptirler.

Deutonomf. Ergine göre vücutları hem daha küçük, idiosomadaki ve palplerdeki setaların sayısı daha azdır. İki çift eşeysel papili taşır.

Larva. İki veya daha fazla dorsal plak (skutum ve skutellum) olabilir. Genellikle sertleşmiş plaklar üzerinden farklı pozisyonlarda trikhobothriya (ince duyusal kıl) ve duyusal olmayan setalar vardır. Ağız halkamsı ve at nalına şeklindedir. İç ve dış dişikler taşıyabilir.

Cins: Camerotrombidium Thor, 1936

Tip türü: *Trombidium pexatum* C. L. Koch, 1837

4.1.2.1.Tür: *Camerotrombidium pexatum* C. L. Koch, 1837

Ergin. Canlı iken koyu kırmızıdır. Palp tarsusun tibia ile birleştiği sınırdan 3-5 güçlü basidont taşır. Palp tibiyanın mediyal yüzeyinde bir güçlü paradont, iki sıralı kitenidyum ve ince 9-10 radula bulunur. Distal kitenidyum 8-9 tane kalın sert seta, proksimal kitenidyum ise 8-10 sert setadan oluşur. Palp tibiyanın lateral yüzeyinde tırnak ile palp arasında kalın ve uzun bir basidont yer almaktadır. Krista metopikanın ön bölgesi vertekse kadar ulaşır. Arka bölge ön bölgeden daha incedir. Duyusal bölge oval şekildedir ve yardımcı kısma sahiptir. Arka bölge duyusal bölgeden ayrılır ve kısadır. Krista metopikanın her iki yanında sapsız bir çift göz bulunur. Dorsal setalar (pDS) gövde boyunca kısa sıralı dalcıklarla kaplıdır. Setalar fıçı benzeri ortada genişlemiş şişkin, uç kısmı doğru daralan, uçta çember şeklinde olup tek tiptir. Setaların kökleri silindirik şeklinde ve uçları tırtıklıdır (Şekil 4.11). Bacaklar idiosomadan daha kısadır (Şekil 4.12).



Şekil 4.11. *Camerotrombidium pexatum* ergin, pDS



Şekil 4.12. *Camerotrombidium pexatum* ergin

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP3: 17.10.2020 1 ergin, Sarıçam ağacı altı döküntü 39°48'56"K- 39°38'16"D.
ALP61: 21.05.2021 1 ergin, dere kenarındaki ağacın kovuğu 39°51'26"K- 39°39'02"D.
ALP62: 21.05.2021 3 ergin, dere kenarı yosun 39°51'26"K- 39°39'02"D. ALP82: 11.10.2021 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İsveç, İtalya, Norveç, Romanya (Makol ve Wohltmann, 2012; Sevsay, 2017). Türkiye: Bayburt (Karakurt ve Sevsay 2016). Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Empitrombium* Southcott, 1994

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

4.1.2.2.Tür: *Empitrombium makolae* Sevsay ve Karakurt, 2013

Ergin. Canlı iken idiosoma bordo bacakları ise daha açık kırmızı renktedir. Palp tibiyanın mediyal yüzeyinde güçlü bir paradont bulunur. İki sıralı kitenidyum proksimal

ve distal olarak ayrılır. Distal kitenidyum 3-7 tane kalın setadan, proksimal kitenidyum 7-sert setadan oluşur ve distal kitenidyumlar, proksimallerdekilerden daha uzun ve kalındır. Ayrıca kalınlıkları değişen 4-11 arasında ince radula bulunur. Palp tarsus tabanında kalın ve uzun bir basidont taşır. Krista metopika ön bölgeye doğru daralır, vertekse ulaşmaz. Apisdoma dış bükey yapıda, duyusal bölge yuvarlaktır. Arka bölge kısa ve duyusal bölgeden ayrıdır (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. *Empitrombium makolae* ergin, duyusal bölge.

Krista metopikanın iki yanında bir çift sapsız göz bulunur. Dorsal setalar (pDS) tek tip olup yoğun dalcıklıdır ve uca doğru yuvarlaklaşıp, mekik şeklini alır (Şekil 4.14). Bacaklar idiosomadan daha kısadır.



Şekil 4.14. *Empitrombium makolae* ergin, pDS

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP78: 03.06.2021 1 larva, Söğüt ağacı altı kalıntı 39°50'08"K- 39°41'33"D. ALP124: 29.05.2022 2 ergin, dere kenarı yosun altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. ALP129: 26.05.2022 3 ergin, dere kenarı Kavak ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18" D.

Biyolojisi

26.05.2022 tarihinde alandan toplanmış Kavak altı kalıntı ve yosun örneği berlese düzeneğine yerleştirildi. Kömür-alçı karışımı bulunan, nemlendirilmiş kavanoza düşen 5 ergin, örnek 29.05.2022 tarihinde yaşam şişesine konuldu. 28.05.2022 ve 03.06.2022 tarihlerinde 5 erginden paketler halinde kırmızı renkte yumurta gözlemlendi. Yumurtladıktan ortalama 7-10 gün sonra prelarva gözlenmiştir. Yumurtlamadan ortalama 20-30 gün sonra larvalar çıktı. Ortalama larva sayısı 42'dir.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

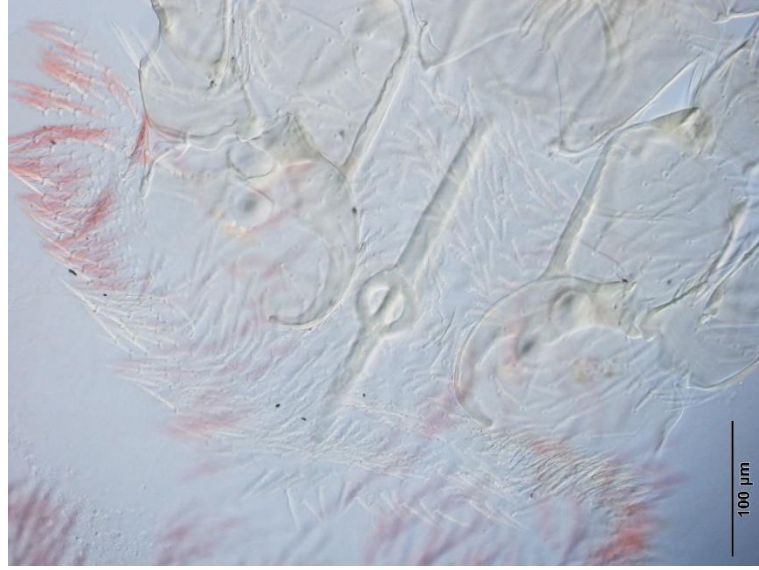
Türkiye (Sevsay ve Karakurt, 2013b; Sevsay, 2017). Bayburt (Karakurt, 2016), Giresun (Adil, 2016), Gümüşhane (Sevsay ve Karakurt, 2013b; Adil, 2016), Tunceli (Buğa,2020). Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: *Eutrombidium* Verdun, 1909

Tip tür: *Trombidium trigonum* Hermann, 1804

4.1.2.3.Tür: *Eutrombidium trigonum* (Hermann, 1804)

Ergin. Erginleri canlı iken parlak kırmızı renktedir. İdiosomanın alt kısmında pgosomal plak adı verilen ayrı bir sertleşmiş tabaka vardır. Krista plağı idiozomanın önünde bulunur ve ön, duyu ve arka olmak üzere belirgin üç bölgeden oluşur (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. *Eutrombidium trigonum* ergin, Krista metopika

Palp tibiyaşında mediyalde bir sıralı ktenidiyum ve radula bulunur. Palp tibiyanın alt yan kısmına yerleşik uzun ve kalın en az iki basidont mevcuttur (Şekil 4.16). Tarsus I, tibiya I den uzundur (Southcott, 1993).



Şekil 4.16. *Eutrombidium trigonum* ergin, Palp

Larva. Ağız at nalı şeklindedir. Palp femur ve genusu bir dikensi kıl taşır. bs kılı konidir. Yanal koksa kılları eşit uzunlukta çatallıdır Hareket edebilen gnatozoma, iç ve dış kutikular kınlar arasında bulunan ağız, sertleşmiş halkasal yapıda ve ön kısmı açık at

nalı şeklindedir. Halkasal yapının iç kısımları tırtıklı yapıdadır. Ağzın alt tarafında kalın iki güçlü bs setası bulunur. Adoral seta kısa ve düzdür. Keliserler iki parçalıdır. Keliserel tırnak ince ve kavislidir. Palp femur ve genuda çok ufak dikene benzeyen birer seta yer almaktadır. Aynı yapıdaki seta tibiyada da bulunur ve odontus tabanına yakındır. Tibiyanın yanal yüzeyinde yer alan ikinci seta ise düz yapıdadır. Tibiyal tırnak (odontus) çatallı yapıdadır. Bu tırnağın tabanına yakın yanal olarak yerleşik büyük ve kalın bir seta (paradontal seta) mevcuttur (Sevsay ve Karakurt, 2013).

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP112: 13.04.2022 1 ergin, dere kenarı Kavak ağacı altı döküntü 39°55'16"K-39°36'18"D. ALPK1: 11.08.2021 1 larva, çekirge kanadından alındı 40°03'11"K-39°38'26"D. ALPK2: 11.08.2021 1 larva, çekirge kanadından alındı 40°03'11"K-39°38'26"D. ALPK4: 11.08.2021 2 larva, çekirge kanadından alındı 40°03'11"K-39°38'26"D. ALPK7: 11.08.2021 1 larva, çekirge kanadından ve gövdesinden 10 larva, alındı 40°03'11"K-39°38'26"D. ALPK10: 11.08.2021 1 larva, çekirge kanadından alındı 40°03'11"K-39°38'26"D. ALPK13: 11.08.2021 1 larva, çekirge kanadından alındı 40°03'11"K-39°38'26"D. ALPK14: 11.08.2021 1 larva, çekirge kanadından alındı 40°03'11"K-39°38'26"D. ALPK17: 1 larva, 11.08.2021 1 larva çekirge kanadından alındı 40°03'11"K-39°38'26"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, Meksika Norveç ve Polonya, (Feider, 1955; Schweizer ve Bader, 1963; Robaux, 1974; Southcott, 1992; Thor ve Willmann, 1941), (Severin, 1944; Husband ve Wohltmann, 2011). Türkiye (Sevsay, Karakurt, 2013). Bayburt (Karakurt, 2016).

Cins: *Enemothrombium* Berlese, 1910

Tip tür: *Trombidium bifoliosum* Canestrini, 1884

4.1.2.4.Tür: *Enemothrombium bifoliosum* (Canestrini, 1884)

Ergin. Canlı renleri kırmızıdır. Palp tibiyada paradontun arka kısmında 11-14 kalın ve sert setadan oluşan distal kitenidyum bulunur. Radula 4-5 dikensi sert seta taşır ve ince ve uzun yapıdadır. Krista metopika ön bölgeye doğru daralarak verteks ile birleşir (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. *Enemothrombium bifoliosum* ergin, krista metopika

İki tip olan dorsal setadan pDS I, uzun, geniş, gövdeye paralel dizilmiş kısa dalcıklı uç kısmı içeriye doğru girinti ve çıkıntı yapmaktadır. İkinci tip seta (pDS II) daha geniş ve kısa, setanın gövdesi boyunca kısa dalcıklı, uç kısmında yuvarlak ve girintili çıkıntılıdır (Şekil 4.18). Bacakların uzunluğu idiosomadan daha kısadır.



Şekil 4.18. *Enemthrombium bifoliosum* ergin, pDS I ve pDS II.

İncelenen matervaller ve yaşam alanları:

ALP82: 11.10.20 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP123: 26.05.2022 1 ergin, dere içi yosun 39°55'16"K- 39°36'18"D. ALP128: 26.05.2022 1 ergin, dere kenarı çimen 39°55'16"K- 39°36'18"D.

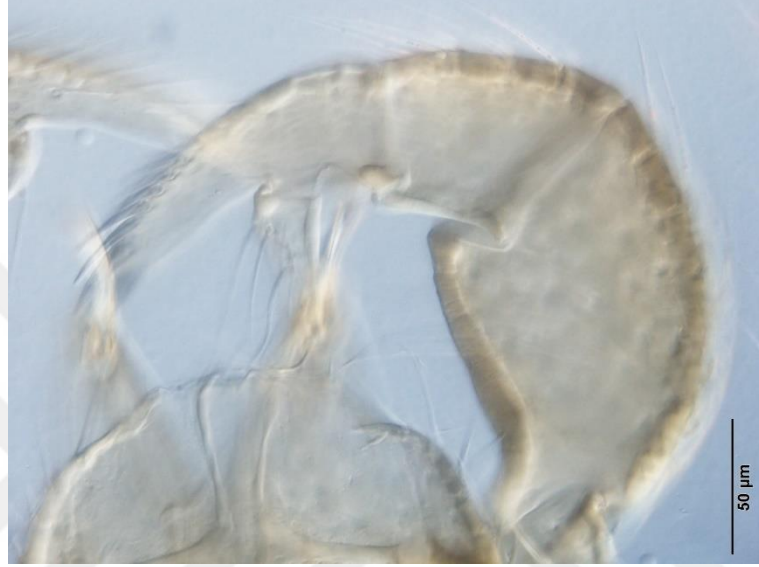
Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Çek Cumhuriyeti, İspanya, İtalya, Macaristan, Norveç, Polanya, Romanya (Mağol ve Wohltmann, 2012; Sevsay, 2017). Türkiye: Bayburt (Buğa vd., 2016; Karakurt, 2016), Erzincan (Buğa, 2015; Buğa vd., 2016, Yıldırım, 2019), Gümüşhane (Buğa vd., 2016; Adil, 2016), Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Cins: Valgothrombium Willmann, 1940

4.1.2.5.Tür: Valgothrombium alpinum (Berlese, 1910)

Ergin. Palp tibiya mediyalde, bir odontus, bir paradont ve tek sıralı 5-6 kitenidyum taşır (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. *Valgothrombium alpinum* ergin, Palp

Hem radula hem de bazidont yoktur. Aspidosoma dış bükeydir. Krista metopikanın ön ucu yanlara doğru genişlemiş burun şeklindedir, vertekse ulaşmaz. Dorsal opistosomal setalar tek tiptir. Cinsin diğer türlerine göre setanın kökü (papil) daha kısadır ve dişçiklidir. Gövde boyunca farklı uzunlukta dalcıklar bulunur ve bu dalcıklar kılın uç kısmını geçer (Şekil 4.20). Setanın uç kısmı hafifçe ikiye ayrılmıştır (Gabrys 1996).



Şekil 4.20. *Valgothrombium alpinum* ergin, pDS

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP14: 08.11.2020 1 ergin, toprak üzeri yosun 39°56'02"K- 39°35'07"D. ALP73: 03.06.2021 1 ergin, dere kenarı yosun 39°47'34"K- 39°38'08"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayıllışı:

Avusturya, Polanya (Makol ve Wohltman, 2012). Türkiye: Erzincan (Rukiye, 2017), (Sevsay, 2002). Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.2.6. Tür: *Valgothrombium confusum* (Berlese, 1910)

Ergin. Palp tibiya mediyalde, bir odontus, bir paradont ve ek sıralı 4-5 kitenidyum taşır. Diğer türlerden farklı olarak daha ince radula taşır ve basidont bulunmaz. Palp tarsus, kısa ve küt şekildedir ve birkaç dalcıklı kıl taşır. Aspidosoma dış bükey şekil alır ve krista metopika ön bölgeye doğru daralır ve verteks ile birleşir. Bu kısım genişleyerek, sert, çizgili yapıda burun şeklini alır. Krista metopika orta kısımda bir çift trikhobothriya (ince duyusal seta) sahiptir. Duyusal bölgenin hemen yanında arka bölgede bağımsız, yuvarlak bir sertleşme oluşmuştur. Krista metopikanın ön ve orta orta bölgesinin birleşim hizasında ön lensi arka lensinden büyük olan sapsız bir çift göz

bulunur. Dorsal opistosomal setalar tek tip olup çubuk şeklindedir. Dişcikli kökleri olan bu setalar gövde boyunca farklı uzunlukta dalcıklar taşır. Setalar girinti, çıkıntılı düzensiz uç kısma doğru incelmeden aynı kalır. Bazen setalar gövdede incelerek uca doğru kalınlaşmaktadır. Uç noktaya doğru dalcıklar setanın uç kısmını geçer (Şekil 4.21). III. ve IV. koksa seviyesinde genital açıklık bulunur (Buğa, 2018).



Şekil 4.21. *Valgothrombium confusum* ergin, pDS

Larva. İğnemi bs (subkapitular) setası taşır. Keliseral tırnak uç kısmında küçük bir dişcik taşır ve içe doğru kavislidir. Palp femur ve genuda seta bulunmaz. Palp tibiya küçük, dikensi, uzun ve dalcıksız seta taşır (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. *Valgothrombium confusum* larva, palp

Tarsusta ise altı kısa dikensi kıl ve belirgin solenidyum (ω), bir uzun öpathidiyum (ζ) bulunur. Skutum yüzeyi ağısı ve dikdörtgenimsi yapılıdır. Skutumun arka orta kısmında olan çıkıntı, skutellumdan uzanan bir çıkıntı ile birleşir. Beşgen şeklinde ve yüzeyi ağısı Skutellum'a sahiptir. Gözler üçgenimsi belirgin bir plağın üzerinde ve iki lenslidir. Ön lens arkadakinden büyüktür ve ağısı bir plaka sahiptir (Şekil 4.23). Dorsal kıllar geniş plaklar üzerinde sıralanmıştır ve tek taraflı dalcıklıdır (Buğa, 2018).



Şekil 4.23. *Valgothrombium confusum* larva, gözler

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP2: 17.10.2020 1 ergin, Sarıçam altı kalıntı 39°48'32"K- 39°38'53"D. ALP6: 1 ergin, Kavak ağacı altı yosun 40°03'11"K- 39°38'26"D. ALP12: 29.10.2020 13 ergin, dere kenarı yosun 39°57'12"K-39°35'21"D. ALP26: 08.11.2021 1 ergin, dere kenarı yosun 39°57'12"K-39°36'13"D. ALP67: 22.05.2021 1 ergin, Geven otu altı döküntü 39°57'12"K-39°35'21"D. ALP99: 01.04.2022 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°55'20"K-39°37'07"D. ALP130: 01.06.2022, 3 larva, çeşme kenarı yosun 40°03'11"K-39°38'26"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Fransa, İspanya, İsviçre, İtalya, Polonya ve Romanya (Mąkol ve Wohltmann, 2012). Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2016), Tunceli (Buğa ve Sevsay, 2020). Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.2.7. Tür: *Valgothrombium major* (Halbert, 1920)

Ergin. Palp tibiya mediyalde paradontun hemen ardından başlayan kitenedyum 5- 6 tek sıralı sert setadan, radula daha ince ve dalcıklı 3-4 seta taşır, bir odontus ve paradont taşır, basidont bulunmaz. Palp tarsus kısa ve silindirik yapıdadır ve ortasında bir solinidyum bulunur. Aspidosoma dış bükey yapıdadır. Krista metopikanın ön bölgede uca doğru daralır ve verteksle birleşir. Krista metopika orta kısımda bir çift dalcıksız trikhobothriya (ince duyusal seta) taşır (Şekil 4.24).



Şekil 4.24. *Valgothrombium major* ergin, krista metopika

Arka bölge bulunmaz, duyusal bölgeye çok yakın kısımda bağımsız, yuvarlak bir sertleşme olur. Kristanın ön bölgesinin alt- yan kısımlarında ön lensi daha büyük olan sapsız bir çift göz bulunur. Dorsal opistosomal setalar tek tiptir ve ince çubuk şeklinde sivrilerek sonlanır (Şekil 4.25).



Şekil 4.25. *Valgothrombium major* ergin, pDS

Tüm bacaklar koksa dâhil 7 segmentlidir ve idiosomadan daha kısadır. I. bacak idiosomadan kısa kalır. Bacaklar idiozomadan küçük basit tipte dalcıklı seta taşır ve bacak tarsuslarında bir çift tırnak vardır.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

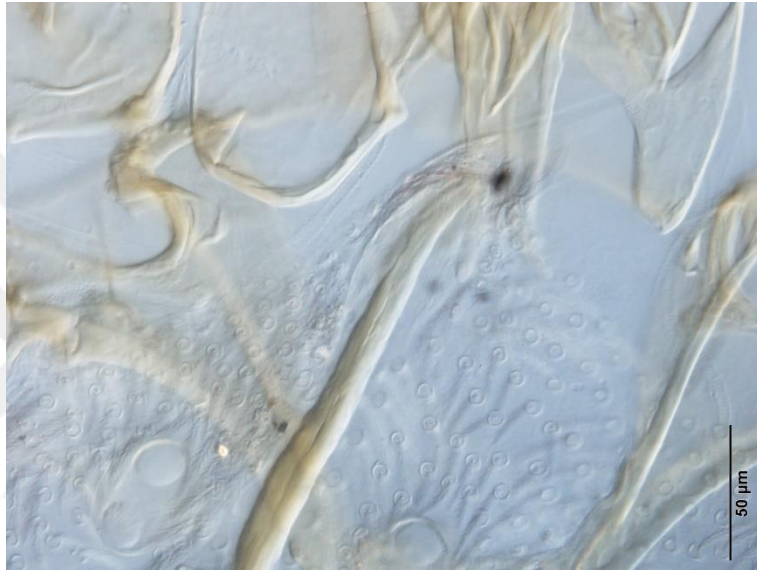
ALP3: 17.10.2020 1 ergin, Sarıçam ağacı altı döküntü 39°48'56"K- 39°38'16"D. ALP4: 17.10.2020 3 ergin, dere kenarı yosun 40°00'54"K- 39°38'24"D. ALP5: 28.10.2020 2 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D. ALP7: 28.10.2020 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP12: 29.10.2020 4 ergin, dere kenarı yosun 39°57'12"K- 39°35'21"D. ALP26: 08.11.2020 2 ergin, dere kenarı yosun 39°57'12"K- 39°36'13"D. ALP82: 11.10.2021 2 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP127:26.05.2022 1 ergin, kaya dibi yosun 39°55'16"K- 39°36'18"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Çek Cumhuriyeti, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, Polonya, (Makol ve Wohltmann, 2012), Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2016), Giresun (Adil, 2016), Gümüşhane (Adil, 2016), Erzincan (Buğa, 2015; Yıldırım, 2019), Tunceli (Buğa ve Sevsay, 2020). Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

4.1.2.8. Tür: *Valgothrombium valgum* (George, 1909)

Ergin. Palp tibiya mediyalde, 5-6 tek sıralı kitenidyum, ince setalardan oluşan radula ve bir odontus ile paradont taşır, basidont bulunmaz. Palp tarsus uzun incedir, uca doğru daralır ve uçta üç öpathidyum taşır bunlardan ikisi çok kısa ve biri uzundur (ζ). Kaideye yakın bir solenidiyum (ω) ve birkaç dalcıklı normal seta taşır. Aspidosoma dış bükey şekildedir. Krista metopikanın ön bölgeye uca doğru daralarak verteksle birleşir (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. *Valgothrombium valgum* ergin, krista metopika

Ön bölge uç yanlardan arkaya doğru belirgin şekilde genişleyerek sert, çizgili görünümde burun gibi yapı alır. Krista metopika orta kısımda bir çift duyusal seta taşır. Arka bölge olmamakla beraber duyusal bölgeye çok yakın bağımsız, oval sertleşme vardır. Krista metopikanın ön bölgesinin hizasında bulunan sapsız bir çift gözün, ön lensi arka lensinden büyüktür. Dorsal opistosomal setalar tek tiptir, bazıları uca doğru kavisli, tüy şeklinde orta kısımlar kalın ve sona doğru sivrilir (Şekil 4.27). Setadan çıkan dalcıklar uzun, orta ve uç kısımda çıkan setalar uc kısmı geçer. Setanın her iki yanında bulunan dalcıklar simetrik değildir.



Şekil 4.27. *Valgothrombium valgum* ergin, pDS

Larva. İğnemsiz ve oldukça küçük, bs setasını taşır. Keliseral bıçak içe doğru kavisli ve uç kısmında belirgin bir dişcik taşır. Palp femur ve genu kıl taşımaz. Palp tibiya iki çeşit dikensi seta taşır bunlardan biri uzun dalcıksız, diğeri ise küçük dikensi seta taşır. Palp tarsus ise bir uzun, altı kısa dikensi seta taşır. Belirgin bir solenidyum ve uzun bir öpathidyum taşır. Skutum dikey yönde dikdörtgenimsi yapıdadır. Yüzeyi hafif noktalı ve öne doğru daralmaz. Skutum dört çift seta taşır: AM küçük dalcıklı, AL dalcıklı, PL dalcıklıdır. Ortada bir dalcık taşıyan Bir çift S setası taşır. Skutumun arka orta kısmı çıkıntı yaparak skutellumdan öne doğru uzanan benzer bir çıkıntı ile birleşir. Skutellumun yüzeyi belirgin noktalı ve yatay yönde dikdörtgenimsi yapıdadır. Skutumun arka seviyesinde bir çift göz bulunur. Gözlerin ön lensi arka lensten büyüktür. Gözler genişleyen noktalı belirgin bir plak ile bitişiktir. Dorsal kıllar tek taraflı dalcıklıdır, yüzeyi noktalı plaklar üzerinde sıralanır.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Büyük Britanya, İrlanda, İtalya ve Polanya (Mağol ve Wohltmann, 2012). Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2016), Giresun (Adil, 2016), Gümüşhane (Adil, 2016), Erzincan (Buğa, 2015; Yıldırım, 2019; Buğa ve Sevsay, 2020), Tunceli (Buğa ve Sevsay, 2020). Araştırma alanından ilk defa kaydedilmiştir.

Biyolojisi

13.04.2022 tarihinde toplanmış yosun örneği Berlese düzeneğine yerleştirildi. Kömür-alçı karışımı bulunan, nemlendirilmiş kavanoza düşen 2 canlı ergin, akar 20.04.2022 tarihinde yaşam şişesine konuldu. 25.04.2022 ve 21.04.2022 tarihlerinde 2 erginden paketler halinde turuncu renkte yumurta gözlendi. Yumurtladıktan ortalama 7-10 gün sonra prelarva gözlenmiştir. Yumurtlamadan ortalama 20-30 gün sonra larvalar çıktı. Ortalama larva sayısı 35'dir.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP117: 13.04.2022 2 ergin, dere kenarı yosun örneği 39°55'16 "K- 39°36'18"D.

4.1.3. Familya: Podothrombiidae Thor, 1935

Tip cinsi: Podothrombium Berlese, 1910

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

4.1.3.1.Tür: *Podothrombium filipes* (C. L. Koch, 1837)

Ergin. Kahverengi veya bordo renge sahiptir. Palp tibiyanın lateral yüzeyinde 3-5 kalın ve uzun seta, mediyal yüzeyinde düzensiz sıralanmış, ince, pürüzsüz, uçta daralmış setalar bulunur. Krista metopikanın ön kısmı arka kısmının neredeyse yarı uzunluğundadır. Ön kısmının sınırı belirsiz, arka kısmının sınırı ise belirgindir (Şekil 4.28).



Şekil 4.28. *Podothrombium filipes* ergin, krista metopika

Dorsal setalar kavislenerek uca doğru sivrilir ve tek taraflı 1-3 çok kısa dalcıklı bir şekilde tek tiptir. Seta kökleri simetrik olmayıp yuvarlaktır. Seta dalcıkları az belirgindir ve gövdesi uca doğru sivrilir (Şekil 4. 29). Bacaklar tibiya I ile tarsus I uzunlukları yaklaşık olarak aynıdır.



Şekil 4.29. *Podothrombium filipes* ergin, pDS

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP50: 10.04.2021 1 ergin, Meşe altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP81: 03.06.2021 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°50'21"K- 39°40'26"D. ALP87:

11.10.2021 1 ergin, geven otu altı döküntü 40°03'11"K-39°38'26"D. ALP89:
11.10.2021 1 ergin, Kavak ağacı altı yosun 40°03'11"K- 39°38'26"D. ALP136:
01.06.2022 1 ergin, Kavak ağacı altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

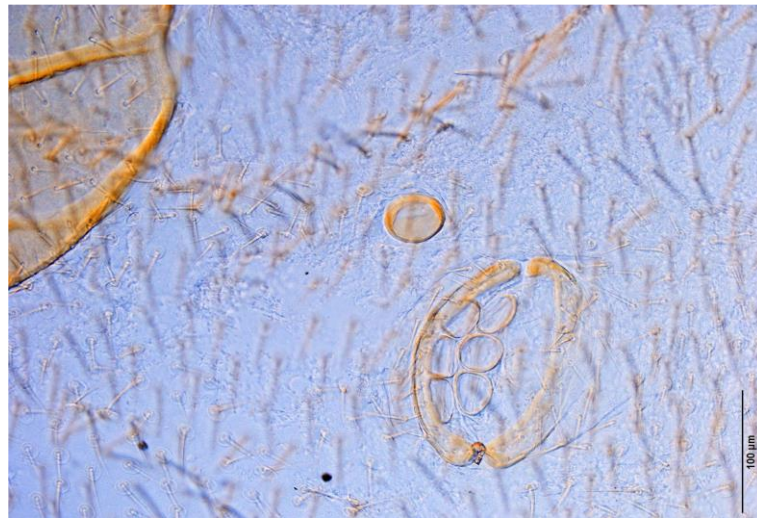
Kompotif yayılış gösteren bir türdür. Almanya, Avusturya, Büyük Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Litvanya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Slovenya, Ukrayna (Makol ve Wohltmann, 2012), Türkiye: Erzincan, Giresun, Gümüşhane illerinden (Adil ve Sevsay, 2014; Adil, 2016). Araştırma alanından ilk defa kayıt verilmiştir.

4.1.4. Familya: Tanaupodidae Thor, 1935

Ergin. Vücut büyüklükleri küçük ya da orta boyuttadır Canlı renkleri kırmızı ya da kahverengidir.

Gnathosoma. Keliserlerin gövdesi ince ve iki parçalıdır. Palp tibiya odontus ve basidont taşır. Tibiya ve tarsus boyları kısalmıştır.

İdiosoma. Krista metopika oldukça dardır. Küçük plaklar üzerinde basit, diken şeklinde dorsal kıl taşır. Skutumun ön tarafı burun şeklinde bir çıkıntı oluşturur. IV. koksa hizasında üstünde pregenital tüberkül bulunan eşeysel açıklık bulunur (Şekil 4.30).



Şekil 4.30. *Rhinotrachium nemoricola* ergin, genital bölge

Kıllarla kaplı olan Sentrovalf ve epivalften kapakları ile örtülmüştür. Anal açıklığı örten plak yoğun setalar ile kaplıdır.

Deutonymf. Erginlere benzerler fakat yapı olarak daha küçüktürler ve daha az özel ve normal seta taşırlar. Eşeyssel açıklıklarında 2 çift papil bulunur.

Cins: *Rhinothrombium* Berlese, 1910

Tip tür: *Eothrombium nemoricolum* Berlese, 1910

4.1.4.1.Tür: *Rhinothrombium nemoricola* (Berlese, 1886)

Ergin. Kırmızı veya kahverengi renktedir. Palp tarsus iğne şeklinde dalcıksız setalar taşır ve kısa ve ince paradont, çok sayıda basidont taşır. Krista metopikanın ön bölgesi sınırı belirgin değildir. Duyusal bölgenin arka bölgesi uzun üçgen yapıda sonlanır ve sadece duyu setalarının çıktığı seta kökleri bulunur. Duyusal bölgenin iki yanında bir çift sapsız göz bulunur (Şekil 4.31).



Şekil 4.31. *Rhinothrombium nemoricola* ergin, krista metopika

Dorsal setalar tek tiptir ve dalcıksız, uca doğru iğne şeklinde incelen oval plaklardan çıkar. Bacaklar; Tarsus I, tibiya I'den uzundur.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP13: 08.11.2020 1 deotonimf, yol kenarı toprak 39°56'02"K-39°35'07"D. ALP87: 11.10.2021 1 ergin, Geven otu altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Avusturya, Fransa, İngiltere, İspanya, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya (Hull, 1918; Zhang, 1993; Mağol ve Wohltmann, 2012). Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2016), Tunceli (Buğa 2020).

4.2. Üst Familya: Erythraeoidea

4.2.1. Familya: Erythraeidae Robineau-Desvoidy, 1828

Ergin. Canlı renkleri kahverengi veya kırmızımsıdır.

Gnathosoma. Ağız yapısı ve palp propodosomaya sabittir, içeri çekilemez. Uzun olan keliser segmentsizdir ve geri çekilebilir. Keliser ucu genellikle dişçikli olup cinslere göre farklılık gösterir. Palp beş parçadan oluşur, palptarsus güçlü bir tırnak taşır.

İdiosoma. Vücut oval, çok sayıda kıl taşır. İdiosomanın ortasında uzunlamasına üç parçadan oluşan bir krista metopika bulunur. Krista metopika üzerinde iki duyuşal bazı cinslerde belirgin değildir; ön duyuşal bölge genellikle vertexe uzanır, arka duyuşal bölge ise genellikle kristanın arka sınırına birleşik veya yakın konumlanmıştır. Her duyuşal bölge bir çift duyuşal seta taşır. Kristanın olmadığı türlerde duyuşal bölgelerin yeri değişmez Bir veya iki çift göz (mercek) bulunur. Gözler tamamen plaklar üzerindedir. Genital açıklıklarında papil bulunmaz. Bazı cinslerin iç ve dış kapaklarda eşeye bağlı olarak sertleşmeler görülür.

Bacaklar. Koksa I ve II ile koksa III ve IV bitişiktir. Bacaklar hızlı yürüme, sıçrama, kendini saklama ve koşmaya uyumludur. Genellikle idiosomadan uzundur.

Larva. Bacaklarda trikhobothriya (ince duyuşal kıl) bulunmaz. Bacaklar tarsuslarında bulunan lateral tırnaklar genellikle farklılaşmıştır (Southcott, 1961).

Cins: *Abrolophus* Berlese, 1891

4.2.1.1.Tür: *Abrolophus artemisiae* (Schrank, 1803)

Ergin. Krista metopika'nın ön duyusal alanı geniş ve yuvarlaktır. Palp Tarsus ince ve uzundur, genişliğinin yaklaşık üç katı uzunluğundadır. Dorsal opsthosomal setalar en arkadakiler hariç yoğun şekilde setullarla kaplıdır (Şekil 4.32).



Şekil 4.32. *Abrolophus artemisiae* ergin, pDS

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP9:28.10.2020 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 40°03'43"K- 48°36'17"D. ALP10: 28.10.2020 1 ergin, Kavak ağacı altı döküntü 39°55'49"K- 39°35'03"D. ALP11: 29.10.2020 2 ergin, Kavak ağacı altı döküntü 39°58'13"K- 39°35'07"D. ALP13: 08.11.2020 2 ergin yol kenarı döküntü 39°56'02"K- 39°35'07"D. ALP55: 23.04.2021 1 ergin, Söğüt ağacı altı döküntü 39°49'58"K- 39°38'35"D. ALP83: 11.10.2021 2 ergin, dere kenarı çimen üzerinden 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP84: 11.10.2021 1 ergin, Kuşburnu çalısı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP95: 11.10.2021 1 ergin, Geven otu altı döküntü 39°59'27"K- 39°34'44"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Fransa, Hollanda. Macaristan, Polonya. Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2023; Mağol ve Wohltmann, 2012; Roland ve Gabryś, 2021).

4.2.1.2. Tür: *Abrolophus rhopalicus* (Koch, 1837)

Ergin. Krista Metopika'nın ön duyuşsal alanı eşkenar dörtgen şeklinde, kenarları hafif dışbükeydir. Tepe noktasında daralarak yuvarlaklaşır. Palptarsus yarım küre şeklinde, genişliğinin yaklaşık iki katı uzunluğundadır. Dorsal opisthosomal setalar posterior kısımda bulunanlar hariç uç kısma kadar dalcıklarla kaplıdır (Şekil 4.33).



Şekil 4.33. *Abrolophus rhopalicus* ergin, pDS.

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP83: 11.10.2021 1 ergin, dere kenarı çimen 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALP84: 11.10.2021 1 ergin kuşburnu çalısı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. ALPK5: 13.08.2021 çekirge kanadından alındı 39°53'29"K- 39°35'31"D. ALPK15: 13.08.2021 çekirgenin kanadında 39°53'29"K- 39°35'31"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Avusturya, Azerbeycan, Hollanda, İsviçre, İzlanda, Polonya, Yunanistan, (Mağkol ve Wohltmann, 2012; Stålstedt vd., 2019; Alizade, 2020), Türkiye: Bayburt p(Karakurt, 2023).

4.2.1.3. Tür: *Abrolophus quisquiliarus* (Hermann, 1804)

Ergin. Krista metopika'nın ön duysal kısmı uzun ve vertekse doğru gittikçe daralarak uç kısımda üçgen şeklindedir. Bu uç kısımda genellikle 1-2 tane adoral seta taşır. Krista metopika posterior kısma doğru genişler. (Şekil 4.34).



Şekil 4.34. *Abrolophus quisquiliarus* ergin, krista metopika

Palptarsus kısa yanlara doğru genişlemiş ve uç kısmı yuvarlaktır. Palpgenu uzunluğu genişliğine neredeyse eşittir. Ventral opithosomal setalar belirgin ve yoğun dalcıklıdır (Şekil 4.35).



Şekil 4.35. *Abrolophus quisquiliarus* ergin, pDS

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALPK5: 10.08.2021 Çekirgenin kanadından 1 larva, 40°03'11"K-39°38'26"D.

ALPK15: 10.08.2021 Çekirgenin kanadından 1 larva 40°03'11"K- 39°38'26"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Azerbaycan, Rusya, Ukrayna (Beron, 2008; Mağol & Wohltmann, 2012; Roland vd. 2015; Stålstedt vd., 2019; Alizade, 2020; Roland ve Gabryś, 2021), Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2023).

4.2.1.4. Tür: *Abrolophus s.p*

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP 83: 11.10.2021 1 ergin dere kenarı çim 39°55'20" K- 39°37'07"D. ALP 84:

11.10.2021 1 ergin Kuşburnu çalısı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Dünya geneli (Mağol ve Wohltmann; 2012).

4.2.1.5.Tür: *Erythraus (E.) spp.*

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP101: 1.04.2022 2 ergin, Ardıç ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D.

Biyolojisi

01.04.2022 tarihinde alandan toplanmış ardıç ağacı altı döküntü örneği berlese düzeneğine yerleştirildi. Kömür-alçı karışımı bulunan, nemlendirilmiş kavanoza düşen 2 örnek 03.04.2022 tarihinde yaşam şişesine konuldu. 08.04.2022 tarihlerinde 2 erginden paketler halinde sarı renkte yumurta gözlemlendi. Yumurtladıktan ortalama 10-15 gün sonra prelarva gözlemlenmiştir. Yumurtlamadan ortalama 25-30 gün sonra larvalar çıktı. Ortalama larva sayısı 45'dir.

Cins: *Leptus Latreille, 1796*

4.2.1.6. Tür: *Leptus molochinus* (C.L.Koch, 1837)

Ergin. Dorsal opisthosomal setalar yoğun dalcıklıdır ventral setalar dorsal setalara benzer ve dalcıklı bir yapıya sahiptir. Genellikle setanın gövdesi incedir. Opisthosoma setaların bazalden uca doğru dört ayrı sütun şeklinde, her sütunda 8-9 arasında değişen balık kılçığı şeklinde dalcıklar (Şekil 4.36) bulunur. Setaların kök kısmı yuvarlak halka şeklindedir.



Şekil 4.36. *Leptus molochinus* ergin, pDS

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALPK14: 13.08.2021 Çekirgenin kanadından 1 larva, 39°53'29 K- 39°35'31"D.

ALPK15: 13.08.2021 Çekirgenin kanadından 1 larva, 39°53'29 K- 39°35'31"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Avusturya, Almanya, Belçika, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Grönland, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İzlanda, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Moğolistan, Norveç, Polanya, San Marino, (Makol ve Wohltmann; 2012). Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2023).

4.2.2. Familya: Smaridiidae Vitzthum, 1929

Cins: Smaris Latreille, 1796

4.2.2.1. Tür: *Smaris squamata* (Hermann, 1804).

Ergin. Dorsal yüzey I ve II. bacak hizasında idiyosomal plak vardır. Skutum sınırları belirgin değildir. Bu plaka üzerinde küçük çukur benzeri kitinleşmeler vardır. İdiosomanın üzerindeki kıllar yaprak şeklinde genişlemiştir. Üzeri yoğun ve oldukça kısa dalcıklarla kaplıdır. Ayrıca dış yüzeylerinde belirgin tırtıklı çıkıntılarla güçlü bir şekilde kavislidir (Şekil 4.37).



Şekil 4.37. *Smaris squamata* ergin, pDS

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP1: 17.10.2020 5 ergin, Geven otu altı döküntü 39°48'26"K- 39°37'53"D. ALP2: 17.10.2020 1 ergin, Sarıçam ağacı altı döküntü 39°48'32"K- 39°38'53"D. ALP11: 29.10.2020 2 ergin, Geven otu altı döküntü 39°58'13"K- 39°35'07"D. ALP15: 08.11.2020 2 ergin, Söğüt ağacı altı döküntü 2 ergin 39°58'15"K- 39°38'05"D. ALP16: 08.11.2020 2 ergin, dere kenarı yosun 39°58'15"K- 39°38'05"D. ALP17: 08.11.2020 3 ergin Ardıç ağacı altı döküntü 39°58'15"K-39°38'05"D. ALP24: 08.11.2020 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°57'12"K-39°36'13"D. ALP28: 09.11.2020 1 ergin, tarla kenarı çim 39°53'29"K-39°35'31"D. ALP29: 09.11.2020 1 ergin, tarla kenarı çim 39°53'29"K- 39°35'31"D. ALP48: 08.04.2021 1 ergin, Geven otu altı kalıntı 39°55'56"K- 39°36'16"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılsı:

Almanya, Bulgaristan, Cezayir, Fransa, İspanya, İtalya, Monako, Romanya, Yunanistan, (Makol ve Wohltmann, 2012). Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2023).

Cins: *Fessonia von Heyden, 1826*

4.2.2.2. Tür: *Fessonia papillosa* (Herman,1804)

Ergin. Krista metopika, oldukça uzun olup vücudun önünde başlayarak neredeyse vücudun ortasına kadar uzanır. Taşıdığı iki duyusal bölgeden ön duyusal bölge krista metopika'nın yaklaşık olarak ortasında bulunur (Şekil 4.38).



Şekil 4.38. *Fessonia papillosa* ergin, krista metopika,

İncelenen materyaller ve yaşam alanları:

ALP20: 08.11.2020 1 ergin, dere kenarı yosun 39°58'15"K- 39°38'05"D. ALP22: 08.11.2020 1 ergin, Geven otu altı döküntü 39°58'18"K- 39°38'21"D. ALP24: 08.11.2020 1 ergin, Meşe ağacı altı döküntü 39°38'21"K- 39°36'13"D. ALP25: 08.11.2020 1 ergin, Geven otu altı döküntü 39°57'12"K- 39°36'13"D. ALP30: 09.11.2020 4 ergin, tarla kenarı çimen 39°53'29"K- 39°35'31"D. ALP37: 05.03.2021 1 ergin, Ardıç ağacı altı döküntü 39°59'27"K- 39°34'44"D. ALP40: 08.04.2021 2 ergin, Ardıç ağacı altı döküntü 39°58'11"K- 39°37'05"D. ALP44: 08.04.2021 1 ergin, Meşe ağacı altı kalıntı 39°58'12"K-39°37'10"D.

Dünya ve Türkiye'deki Yayılışı:

Almanya, Fransa, Hırvatistan, İran, İtalya Macaristan, Yunanistan, (Beron, 2008; Wohltmann, 2010; Noei vd. 2013). Türkiye: Bayburt (Karakurt, 2023).

5. SONUÇLAR

Erzincan ili, Üzümlü ilçesi sınırlarında bulunan Demirpınar Çayı Havzası ve çevresinde yer alan trombidoid ve erythraeoid akar faunasını tespit etmeyi amaçlayan bu çalışma, 2020-2022 yıllarının Mayıs-Kasım aylarını kapsamaktadır. Bu çalışma sonucunda Trombidioidea üstfamilyasından; Trombidiidae ait 5 tür, Microtrombidiidae ait 8 tür, Podothrombiidae ait bir tür, Tanaupodidae ait bir tür tespit edilmiştir. Erythraeoidea üstfamilyasından; Erytraeidae ait 6 tür, Smaridiidae ait 2 tür tespit edilmiştir. Toplamda gözlenen 23 türden *Paratrombium klugkisti* (Oudemans, 1917) Türkiye faunası için, diğer türlerde çalışma alanı için yeni kayıttır.

Demirpınar çayı kuzeyinde Keşiş (Esence) dağları güneyde Fırat Nehri, doğuda Karakaya Dağın'ın bulunması ile bir kesişme noktasındadır. İçerisinde beslediği irili ufaklı birçok dere ile beslendiği için akarların yaşam alanları bakımından zengin bir bölgedir. Akarlar yaşam alanı olarak içerdikleri familyalar hatta türlere bağlı olarak belli habitatları tercih ederler. Yapılan araziler sonucunda Demirpınar çayının habitat çeşitliliğinin fazla olmamasından dolayı tür çeşitliliğinin az olduğu görülmüştür. Buna rağmen ortam şartlarının uygun olmasından dolayı türlerin birey sayısını fazla çıktığı gözlemlenmiştir. Kozmopolit türleri içine alan en fazla örnek *Trombidium* cinsine ait olan *T. latum* türünde görülmüştür. Bununda sebebi bu canlının temiz, sulu çimenli alanları tercih etmesidir. Dünya genelinde nadir görülen *Rhinothrombium nemoricola* (Berlese, 1886) ise insanların etkilerinden tamamen uzak Geven altı gibi korunaklı olan doğal alanları tercih ettiği sonucunu vermiştir. Biyolojik mücadelede kullanılan *Allothrombium* cinsinden *A. incarnatum* kimyasal kullanılmayan ormanlık alanları tercih etmesinden dolayı bu alanda görülmüştür. Ayrıca sucul alanları seven *Valgothrombium* cinsinin dört türü *V. alpinum*, *V. confusum*, *V. major* ve *V. valgum* dere kenarlarında ki sulu yosunlarda fazla çıkması, alanın suyu seven türler açısından uygun yaşam alanı olduğunun göstergesidir. Tüm kadife akarları larva döneminde parazit olmaları sebebiyle doğanın dengesi ve besin zincirinin temelini oluştururlar. Özellikle çekirgeler üzerinden beslenen ve onların üreme potansiyelini düşüren *Abrolophus* ve *Eutrombidium* cinslerinin larvaları çekirgelerin sayısının dengede kalmasını sağladığı için yine bu çalışma alanının bu türlere ev sahipliği yapması açısından değerli olduğunu gösterir.

KAYNAKLAR

- Alizade, G. A. (2020) "Erythraeid mites (Acariformes: Actinedida: Erythraeidae) of the Greater Caucasus region of Azerbaijan." *Ukrainian Journal of Ecology*, 10 (1), 199-209.
- Adil, S. (2013) "Ergan Dağı kadife akarlarının (Acari, Trombidioidea) sistematik yönden incelenmesi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan, 1-148.
- Adil, S. (2016) "Harşit Vadisi ve Örumcek Ormanları'nın (Türkiye) Trombidioid akar (Acari: Trombidioidea) faunası", Yayınlanmamış Doktora Tezi, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan, 1-198.
- Adil, S., Akman, E. and Sevsay, S. (2017b) "First record of Microtrombidium pusillum (Hermann, 1804)(Acari, Microtrombidiidae) with all active stages from Turkey", *Acta Biologica Turcica*, 30(4), 94-101.
- Adil, S. ve Sevsay, S. (2013) "Eutrombidium locustarum (Walsh,1866) (Acari: Microtrombidiidae)'un gelişim evreleri ve Türkiye'den ilk kaydı", *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(2), 187-203.
- Adil, S. and Sevsay, S. (2014a) "First record of the genus Atractothrombium Feider, 1952 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey", *Munis Entomology and Zoology*, 9 (2), 666-677.
- Adil, S. and Sevsay, S. (2014b) "Description of new adult of Podothrombium Berlese 1910 from Turkey; Podothrombium filipes C.L. Koch, 1837 (Acari: Prostigmata: Podothrombidiidae)", *Munis Entomology and Zoology*, 9 (1), 287-291.
- Adil, S., Sevsay, S., Doğan, S. and Dilkaraoğlu, S. (2015a) "Milandanielia harsitensis sp. nov. (Acari: Microtrombidiidae), a new species from Turkey", *Systematic and Applied Acarology*, 20 (6), 647-654.
- Adil, S., Sevsay, S., Doğan, S. and Dilkaraoğlu, S. (2015b) "A new locality of Atractothrombium sylvaticum (C. L. Koch, 1835) (Acari: Microtrombidiidae) from

Turkey”, *International Conference on Environmental Science and Technology*, Sarajevo, Bosna Hersek.

Adil, S., Sevsay, S., Doğan, S. ve Dilkaraoğlu, S. (2015c) “Türkiye Faunası için ikinci kayıt *Empitrombium makolae* (Acari, Microtrombidiidae)”, *II. National Zoology Congress*, Afyon.

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

Adil, S. and Sevsay, S. (2017a). “The First Record For The Turkish Fauna *Platytrombidium fasciatum* (CL Koch, 1836)(Actinotrichida: Microtrombidiidae) With All Active Stages”, *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 10(1), 16-20.

Adil, S., Sevsay, S. and Doğan, S. (2017b) “A new record of the genus *Echinothrombium* Womersley, 1937 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, *Acta Biologica Turcica*, 30(3), 79-83.

Adil, S., Sevsay, S. and Doğan, S. (2017c) “A new record of the genus *Echinothrombium* Womersley, 1937 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, *Acta Biologica Turcica*, 30(3), 79-83.

Bayram, S. and Çobanoğlu, S. (2005) “Parasitism of *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1962) (Homoptera: Aphidae) by larvae of *Allothrombium triticii* Zhang, 1995 (Acarina: Trombidiidae) and *Erytraeus (Erytraeus) ankaraicus* Saboori, Cobanoglu & Bayram, 2004 (Acarina: Erythraeidae)”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 29(3), 163-171.

Bayram, S., Çobanoğlu, S. and Saboori A. (2008) “A new host record of *Allothrombium triticii* (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) larvae ectoparasitic on *Adalia bipunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) from Turkey”, *Journal Entomological Society of Iran*, 27, 5-7.

Berlese, A. (1885) “Di alcuni Acari del Museo di Firenze, colla descrizione di tre nuove specie appartenenti alla famiglia Trombididi”, *Bulletino della Societa Entomologica Italiana*, 17, 136-144.

- Berlese, A. (1910) “Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari”, **Redia**, 6, 346-388.
- Beron, P. (2008) “Acarorum Catalogus: Acariformes-Calyptostomatoidea (Calyptostomatidae), Erythraeoidea (Smarididae, Erythraeidae)”, **Historia Naturalis Bulgarica**, 24, 131-154.
- Buğa, E. (2015) “Ahmediye gölü (Erzincan) ve çevresinin Trombidioid akar (Acari: Trombidioidea) faunasının belirlenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Erzincan, 1-107.
- Buğa, E. (2020) “Sansa Boğazı (Türkiye) trombidioid ve erythraeoid Akar (Acari: prostigmata) faunası”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Erzincan, 1-186.
- Buğa, E., Adil, S., Karakurt, I. and Sevsay, S. (2016). “A new record for the genus *Enemothrombium* Berlese (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, **Erzincan University Journal of Science and Technology**, Special Issue I (9), 184-189.
- Buğa, E. ve Sevsay, S. (2018) “Evaluation of skins of Trombidid mites changed during their transformation from larval to deutonymph phase”, **XV International Congress of Acarology**, Antalya, Türkiye, 245.
- Buğa, E. ve Sevsay, S. (2019) “Trombidioid (Acari: Parasitengona) Larva Derilerinin Değerlendirilmesi ve Teşhisteki Önemi”, **Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 12(2), 1083-1094.
- Buğa, E. and 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. and 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., and Mağol, J. (2022) “The first description of the larva of *Hirstithrombium* Oudemans (Trombidiformes, Prostigmata, Johnstonianidae), with redescription of

- Hirstithrombiumnoemiae Feider, based on al active life instars”, *Systematic and Applied Acarology*, 27(9), 1755-1774.
- Çobanoğlu, S., Uysal, C. and Ökten, E. (2003) “The complex of the beneficial mite fauna of ornamental trees and shrubs in Ankara, Turkey”, *Entomologist's Monthly Magazine*, 139, 7-12.
- Elverici, M., Buğa, E. and 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.
- Doğan, S. (2012) “*Akaroloji Ders Notları*”, Erzurum.
- Doğan, S., Sevsay, S., Ayyıldız, N., Özbek, H. H., Dilkaraoğlu, S., Erman, O. and Aksoy, H. (2015) “The mite fauna of Ekşisu Marshes in Erzincan (Turkey)”, *Turkish Journal of Zoology*, 39, 571-579.
- Feider, Z. (1950) “Cercetări asupra aparatului respiratorla Trombidiidae Şi Prostigmatetele superioare Şi lista speciilorde Trombidiidae din Republica Populară Română”, *Analele Academiei Republicii Populare Romane. Secțiunea de științe geologice, geografice și biologice: matematice, fizice și chimice, tehnice și agricole*, 3(5), 95-279.
- Gabryś, G. (1996) “Microtrombidiidae (Acari: Actinedida) of Poland”, *Annals of the Upper Silesian Museum, Entomology*, 6, 145-242.
- Gabryś G. (1999) The world genera of Microtrombidiidae (Acari, Actinedida, Trombidioidea), *Monographs of the Upper Silesian Museum*, 2, 1-361.
- Gerecke, R., Weigmann, G., Wohltmann, A. and Wurst, E. (2006) “Order Acari- General introduction and key to the major groups”, *In Süßwasserfauna von Mitteleuropa*, 7(2-1) Chelicerata: Araneae/Acari I (pp. 14-37). Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg.
- Grandjean, F. (1944) “Observation sur les acarions de la famille des Stigmaeidae”, *Arch Des Sci Phys Natur*, 26, 103-131.

- Goldarazena, A., Zhang, Z. Q. and 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.
- Haitlinger, R. (2000) "New larval mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Microtrombidiidae, Trombidiidae) from Turkey, Peru and Poland", *Wiadomosci Parazytologiczne*, 46, 379-396.
- Haitlinger, R. (2010) "New records of mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Trombidiidae) from Turkey, with descriptions of four new species", *Biologia I Hodowla Zwierzat Lx*, 577, 49-61.
- Hull, J. E. (1918) "Terrestrial Acari of the Tyne Province", *Transactions of the Natural History Society of Northcumberland, Durham and Newcastle*, 1, 13-88.
- Karakurt, İ. (2012) "Erzincan ili Trombidioid akarlarının (Acari: Trombidiformes) sistematik yönden incelenmesi", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi", *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan, 1-85.
- Karakurt, İ. (2016) "Bayburt ili Trombidioid Akarlarının (Acari: Actinotrichida) sistematik yönden incelenmesi", Doktora Tezi, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan, 1-170.
- Karakurt, İ. (2023) "Türkiye'nin kuzeydoğusundan erythraeoid akarların (Acari: Erythraeoidea) yeni kayıtları", *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 2-4,8.
- Karakurt, I. and Sevsay, S. (2013) "A new species of *Trichotrombidium* Kobulej, 1951 (Acari: Prostigmata: Microtrombidiidae) for the Turkish fauna", *Munis Entomology & Zoology*, 8(2), 739-744.
- Karakurt, İ., Sevsay, S., ve Özbek, H. H. (2015) "Türkiye Faunası için *Eutrombidium* Verdun, 1909 (Acari: Microtrombidiidae) Cinsine Ait Yeni Bir Kayıt", **2. Zooloji Kongresi**, Afyon, Turkey, 49.
- Karakurt, I. and Sevsay, S. (2015) "A new record of the genus *Camerotrombidium* Thor, 1936 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey", *Turkish Journal of Zoology*, 40, 112-116.

- Karakurt, I. and Sevsay, S. (2016a) “A new record of the genus *Camerotrombidium* Thor, 1936 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, ***Turkish Journal of Zoology***, 40, 112-116
- Karakurt, I. and Sevsay, S. (2016b) “A new record genus for the Turkish fauna: *Sucidothrombium* Feider, 1973 (Actinotrichida: Microtrombidiidae)”, ***Erzincan University Journal of Science and Technology***, 9(I), 143-147.
- Karakurt, I. and 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, I. and Sevsay, S. (2020b). “Reassess of the *Valgothrombium alpinum* Willmann, 1940 (Actinedida: Microtrombidiidae)” 2nd International Symposium on Biodiversity Research, Rize, Turkey, November 18 - 20.
- Karakurt, I. and 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.
- Karakurt, I., Wohltmann, A., Pamuk, E. E., and Sevsay, S. (2022). “Correspondence of larval and postlarval instars in two species of the subgenus *Zaracarus* (Acari: Erythraeidae: Erythraeus) established with laboratory rearing.” ***Zootaxa***, 5150 (3), 357-380.
- Koehler, H. H. 1999. “Predatory mites (Gamasina, Mesostigmata)”, ***Agriculture, Ecosystems and Environment***, 74, 395–410.
- Kramer, P. (1877) “Grundzuge zur systematik der Milben”, ***Arachnida Naturge***, 43, 215-247.
- Krantz, G. W. (1978) “A manual of Acarology”, Oregon State University Book Stores. ***Inc. Corvallis***, 509.
- Krantz, G. W. and Walter, E. D. (2009) “A manuel of Acarology”, ***Texas Tech University Press***, Regensburg, 1-326.
- Leach, W. E. (1815) “A tabular view of the external characters of four classes of animals which Linn, arranged under Insecta: with the distribution of the genera composing Three of

- these classes into orders, etc. and descriptions of several new genera and species”, *Transactions of the Linnean Society, London*, 11(2), 306-400.
- Mąkol, J. (2005) “Trombidiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidioidea) of Poland, fauna Poloniae”, *Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences and Natura Optima Dux Foundation*, 1, 1-259.
- Mąkol, J. (2007) “Generic level review ve phylogeny of Trombidiidae ve Podothrombiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidioidea) of the World”, *Annales Zoologici*, 57(1), 1-194.
- Mąkol, J. and Sevsay, S. (2011) “Notes on the genus *Dolichothrombium* (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) with description of a new species”, *Zootaxa*, 2971, 1-16.
- Mąkol, J. and Wohltmann, A. (2012) “An annotated checklist of terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the World, excluding Trombiculidae and Walchiidae”, *Annales Zoologici*, 62(3), 359-562.
- Mąkol, J. and Wohltmann, A. (2013) “Corrections and additions to the checklist of terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the world, excluding Trombiculidae and Walchiidae”, *Annales Zoologici, Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences*, 15-27.
- Mąkol, J. and Sevsay, S. (2014) “The genus *Emitrombidium* Lombardini, 1949 (Actinotrichida: Trombidiidae)”, *Zootaxa*, 3786(1), 91-98.
- Mąkol, J. and 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.
- Newell, I. M. (1957) “Studies on the Johnstonianidae (Acari, Parasitengona)”, *Pacific Science*, 11(4), 396-466.
- Noei, J., Saboori, A., Hakimitabar, M., Hasanvand, I. and Sedghi, A. (2017) “A new genus and species of larval Erythraeinae (Acari: Erythraeidae) ectoparasitic on Collembola from Iran”, *Systematic and Applied Acarology*, 22(8), 1257-1266.

- Noei, J., Inak, E., Çobanoğlu, S. and Saboori, A. (2018) “A new species of *Lassenia* (Acari: Tanaupodidae) from Turkey”, ***Persian Journal of Acarology***, 7(4).
- Noei, J. and Mohammad Mahdi R. (2019) “New data on *Nothrotrombidium*, *Southcottella* and *Eatoniana* larvae (Acari: Trombellidae, Neothrombiidae, Erythraeidae) from Iran”, ***Persian Journal of Acarolog***, 8(3).
- Oner, D., Kök S., Saboori A. and Çakmak I. (2021). “Mites parasitizing aphids in the parks and gardens of Aydin, with eight newly recorded mite species for Turkey and re-description of *Allothrombium clavatum* (Acari: Trombidiidae)”, ***International Journal of Acarology***, 47 (5) 404-413.
- Oudemans, A. C. (1941) “Neue Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenklatur der Acari”, ***VIII. Zoologischer Anzeiger***, 136(9-10), 177-186.
- Pamuk, E. and 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.
- 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/>.
- Robaux, P. (1967) “Contribution à l’étude des acariens Thrombidiidae d’Europe. 1. Étude des thrombidions adultes de la Péninsule Ibérique. I. Liste critique des thrombidions d’Europe”, ***Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle***, 46(A), 1-124.
- Saboori, A., Çobanoğlu, S. and Bayram, S. (2004a) “ (Acari: Erythraidae) larvae on *Phyragmites australis* L. (Poaceae)”, ***Türk Entomoloji Dergisi***, 29(3), 163- 171.
- Saboori, A., Çakmak, I. and Nouri-Gonbalani, G. (2004b) “A new species of larval *Erythraeus* (*Zaracarus*) (Acari: Erythraeidae) from Turkey”, ***International Journal of Acarology***, 30(2), 131-136.

- Saboori, A., Çobanoğlu, S. and Bayram, S. (2004c) “A new species of larval *Erythraeus* (*Erythraeus*) (Acari: Erythraeidae) from Turkey”, ***International Journal of Acarology***, 30(2), 137–142.
- Saboori, A. and Çobanoğlu, S. (2010) “A new species of larval *Erythraeus* and a new record of larval *Grandjeanella* (Acari: Erythraeidae) from Turkey”, ***International Journal of Acarology***, 3(36), 249-253.
- Severin, H. C. (1944) “The grasshopper mite *Eutrombidium trigonum* (Hermann), an important enemy of grasshoppers”, South Dakota Agriculture Experimental Station Technique Bulltein, 3, 1-36
- Sevsay, S. (2017) “Türkiye’nin Erythraeoidea ve Trombidoidea (Actinotrichida: Prostigmata) türlerinin listesi”, ***Türkiye Entomoloji Bülteni***, 7(2), 175-196.
- Sevsay, S. and Adil, S. (2015) “First larval description of the genus *Mirabilithrombium* Gabryś, 1999 (Acari, Microtrombidiidae) from Turkey”, ***Turkish Journal of Zoology***, 39 (2), 285-294.
- Sevsay, S., Doğan, S., Adil, S. ve Dilkaraoğlu, S. (2015) “Türkiye faunası için yeni bir Trombidiid (Acari, Trombidiidae) türü: *Dolichothrombium insidiosum* (André, 1926)”, ***Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi***, 8(1), 1-8.
- Sevsay, S., Adil, S., Karakurt, İ., Buğa, E. and 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., Adil, S., and Karakurt, I. (2017) “First records of the genus *Paratrombium* Bruyant, 1910 (Acari: Trombidiidae) from Turkey.”, ***Turkish Journal of Zoology*** 41(4),737-743.
- Sevsay, S., Buğa, E. and 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. and 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. and Karakurt, İ. (2013a) "The morphology ve developmental stages of *Eutrombidium trigonum* (Hermann) (Acari: Microtrombidiidae)", **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 37(1), 145-157.
- Sevsay, S. and Karakurt, İ. (2013b) "A new species of the genus *Empitrombium* Southcott, 1994 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey", **Zootaxa**, 3709(3), 255-266.
- Sevsay, S. and Özkan, M. (2005a) "A New species of *Johnstoniana* (Acari, Trombidiidae) from Turkey: *Johnstoniana hakani* n. sp.", **Gazi University Journal of Science**, 18(2), 187-191.
- Sevsay, S. ve Özkan, M. (2005b) "Erzurum ve Erzincan illeri kadife akarları (Acari: Trombidiidae) üzerine sistematik araştırmalar", **Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 21(1-2), 206-222.
- Sevsay, S. ve Özkan, M. (2010) "Türkiye faunası için yeni bir *Trombidium* Fabricius, 1775 (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) türü", **Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 3(2), 155-162.
- Schweizer, J. and Bader, C. (1963) "Die Landmilben der Schweiz (Mittelland, Jura and Alpen)", Trombidiformes Reuter, **Memoires de la Societe Helvetique des Sciences Naturelles**, 84, 209-378.
- 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. (1993) "Revision of the taxonomy of the larvae of the subfamily Eutrombidiinae (Acarina: Microtrombidiidae)", **Invertebrate Taxonomy**, 7, 885-959.
- Southcott, R. V. (1994) "Revision of the larvae of the Microtrombidiinae (Acarina: Microtrombidiidae) with notes on life histories", **Zoologica**, 144, 1-155.

- Taşkıran, P. (2010) “Demirpınar Çayı Havzası’nın (Üzümlü-Erzincan) Fiziki Coğrafyası”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 2-5.
- Thor, S. (1935) “Übersicht und Einteilung der Familie Trombidiidae W. E. Leach 1814 in Unterfamilien”, *Zoologischer Anzeiger*, 109(5-6), 107-112.
- Thor, S. (1936) “Neue Gattungen in der Familie Trombidiidae W. E. Leach 1814”, *Zoologischer Anzeiger*, 114(1-2), 29-32.
- Thor, S. and Willmann, C. (1947) “Trombidiidae”, *Das Tierreich*, 71, 187-541.
- Vercammen-Grandjean, P. H. (1973) “Sur les statuts de la famille des Trombidiidae Leach, 1815 (Acarina: Prostigmata)”, *Acarologia*, 15(1), 102-114.
- Walter, D. E. and G. W. Krantz, (2009) “Collecting, Rearing, and Preparing Specimens.” *A Manual of Acarology*, Texas Tech University Press. Texas, 83-96.
- Walter, D.E. and Proctor H. (1999). “Mites, Ecology, Evolution and Behaviour” CABI Publ. Wallingford, UK.
- Walter, D. E. and Proctor, H. C. (2013) “Mites: ecology, evolution and behaviour: life at a microscale”, Second edition, *Springer, Netherlands*, 1-494.
- Welbourn, W. C. (1984) “Phylogenetic studies on Trombidiidae”, Griffiths, D. A. & Bowman, C. E. (Eds) *Acarology VI*, Vol. 1. Chichester: *Ellis Horwood Limited*, 135-142.
- Welbourn, W. C. (1991) “Phylogenetic studies of the terrestrial Parasitengona”, *Modern acarology*, 163-170.
- Wohltmann, A. (2000) “The evolution of life histories in Parasitengona (Acari: Prostigmata)”, *Acarologia*, 41(1-2), 145-204.
- Wohltmann, A., Gabry’s, G. and Mokol, J. (2006) “Terrestrial Parasitengona inhabiting transient biotopes”, in: R. Gerecke (Ed.), Vol. 7/2-1, Chelicerata, Acari I. Spektrum Elsevier, München, *Süßwasserfauna von Mitteleuropas*, 158-240.

- Wohltmann, A., Gabryś, G. and Małol, J. (2007) “Terrestrial Parasitengona inhabiting transient biotopes”, R. Gerecke (Ed.), Vol. 7/2-1, Chelicerata, Acari I. Spektrum Elsevier, München”, *Süßwasserfauna von Mitteleuropas*, 158-240.
- Wohltmann, A. and Małol, J. (2012) “Morphology and life cycle of *Abrolophus norvegicus* (Thor, 1900) with notes on *Abrolophus* spp. (Actinotrichida: Prostigmata: Erythraeidae)”, *Annales Zoologici*, Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, 62(1), 69-97.
- Womersley, H. (1945) “A revision of the Microtrombidiinae (Acarina, Trombidiidae) of Australia and New Guinea”, *Records of the South Australian Museum*, 8(2), 293-355.
- Yıldırım, R. (2019) “Refahiye Dumanlı Ormanı (Erzincan) Trombidioidlerinin (Acari) Sistemik Yöndencelenmesi ve Habitat Tercihleri”, Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzincan.
- Yıldırım, R. and Sevsay, S. (2019) “A contribution to the knowledge of mite diversity in Turkey (Acari: Trombidiidae),” *Munis Entomology & Zoology*, 14 (1), 250-253
- Zhang, Z. Q. (1993) “The genus *Rhinothrombium* (Acari: Tanaupodidae) from China”, *Oriental Insects*, 27, 373-377.
- Zhang, Z. Q. (1998) “Biology and ecology of trombidiid mites (Acari: Trombidoidea)”, *Experimental and Applied Acarology*, 22, 139-155.
- Zhang, Z. Q. (2011) “Authorship and date of two family-group names in the Trombidiidae (Acariformes: Parasitengona)”, *Systematic and Applied Acarology*, 16, 192-192.
- Zhang, Z. Q., Fan, Q. H., Pesic, V., Smit, H., Bochkov, A. V., Khaustov, A. A., Baker, A., Wohltmann, A., Wen, T. H., Amrine, J. W., Beron, P., Lin, J. Z., Gabryś, G. and Husband, R. (2011) “Order Trombidiformes Reuter, 1909. In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness”, *Zootaxa*, 3148, 1-237.



EKLER

Ek-1. Arazi Bilgileri

ALP1: 17.10.2020, Erzincan, Üzümlü, Demirpınar köyü Geven otu altı döküntü 39°48'26"K- 39°37'53"D, 1431 m.

ALP2: 17.10.2020, Erzincan, Üzümlü, Demirpınar köyü Sarıçam altı kalıntı 39°48'32"K- 39°38'53"D, 1596 m.

ALP3: 17.10.2020, Erzincan, Üzümlü, Demirpınar köyü Sarıçam ağacı altı döküntü 39°48'56"K- 39°38'16"D, 1618 m.

ALP4: 17.10.2020, Erzincan, Üzümlü, Çamlıca köyü dere kenarı yosun 40°00'54"K- 39°38'24"D, 1705.

ALP5: 28.10.2020, Erzincan, Üzümlü, Esenyurt köyü Meşe ağacı altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D, 2095 m.

ALP6: 28.10.2020, Erzincan, Üzümlü, Esenyurt köyü Kavak ağacı altı yosun 40°03'11" K- 39°38'26"D, 1961 m.

ALP7: 28.10.2020, Erzincan, Üzümlü, Bulanık köyü Meşe altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. 1654 m.

ALP8: 28.10.2020, Erzincan, Üzümlü, Ocakbaşı köyü yol kenarı Meşe ağacı altı döküntü 39°36'17"K- 39°55'18"D. 1473 m.

ALP9: 28.10.2020 Erzincan, Üzümlü, Ocakbaşı köyü Meşe ağacı altı döküntü 40°03'43"K- 39°36'17"D, 1486 m.

ALP10: 28.10.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü yol kenarı Kavak ağacı altı döküntü 39°55'49"K- 39°35'03"D, 1251m.

ALP11: 29.10.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü mezarı Kavak ağacı altı döküntü 39°58'13"K- 39°35'07"D, 1582m.

ALP12: 29.10.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü - Çamlıca köyü yolu kenarı dere kenarı yosun 39°57'12"K-39°35'21"D. 1378 m.

ALP13: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü meşe ormanı yol kenarı toprak 39°56'02"K- 39°35'07"D. 1314 m.

ALP14: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü meşe ormanı toprak üzeri yosun 39°56'02"K- 39°35'07"D. 1317 m.

ALP15: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Söğüt ağacı altı döküntü 39°58'15"K- 39°38'05"D.1320 m.

ALP16: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü dere kenarı yosun 39°58'15"K- 39°38'05"D. 1325 m.

ALP17: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü Ardıç ağacı altı döküntü 39°58'15"K-39°38'05"D. 1680 m.

ALP18: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü Meşe ağacı altı döküntü 39°58'15"K-39°38'05"D. 1690m.

ALP19: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü çürümüş Söğüt ağacı altı döküntü 39°58'15"K-39°38'05"D. 1695m.

ALP20: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü dere kenarı yosun 39°58'15"K- 39°38'05"D. 1710 m.

ALP20: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü dere kenarı yosun 39°58'15"K- 39°38'05"D. 1710 m.

ALP21: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü dere kenarı çim 39°58'15"K- 39°38'05"D. 1715 m.

ALP22: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü Geven otu altı döküntü 39°58'18"K- 39°38'21"D. 1844 m.

ALP23: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Çayıryazı köyü Ardıç ağacı altı döküntü 39°58'18"K- 39°38'21"D. 1850 m.

ALP24:08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü yol ayrımı mezra girişi Meşe ağacı altı döküntü 39°38'21"K- 39°36'13"D. 1870 m.

ALP25: 08.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü yol ayrımı mezra girişi Geven otu altı döküntü 39°57'12"K- 39°36'13"D. 1860 m.

ALP26: 08.11.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü yol ayrımı mezra girişi ergin dere kenarı yosun 39°57'12"K-39°36'13"D. Derebük köyü- Balabansarıkaya köyü arası yıkıntıların ordaki kuşburnu altı döküntü.1560 m.

ALP27: 09.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Derebük köyü- Balabansarıkaya köyü arası yıkıntıların ordaki Kuşburnu altı döküntü 39°53'29"K-39°35'31"D. 1367 m.

ALP28: 09.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Derebük köyü- Balabansarıkaya köyü arası tarla kenarı çim 39°53'29"K-39°35'31"D. 1370 m.

ALP29: 09.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Derebük köyü- Balabansarıkaya köyü arası yıkıntılar tarla kenarı çim 39°53'29"K- 39°35'31"D. 1380 m.

ALP30: 09.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Derebük köyü- Balabansarıkaya köyü arası yıkıntılar tarla kenarı çimen 39°53'29"K- 39°35'31"D. 1383 m.

ALP31: 09.11.2020 Erzincan, Üzümlü, Derebük köyü- Balabansarıkaya köyü arası yıkıntıların ordaki Meşe ağacı içi kalıntı 39°53'29"K- 39°35'31"D. 1380 m.

ALP32: 05.03.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü kaya dibi kalıntı 39°57'12"K- 39°36'13"D. 1880 m.

ALP33: 05.03.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Geven altı kalıntı 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1890 m.

ALP34: 05.03.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Kavak altı kalıntı 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1790 m.

ALP35: 05.03.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü kaya dibi kalıntı 39°59'27"K-39°34'44"D. 1823 m.

ALP36: 05.03.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü kaya dibi kalıntı 39°59'27"K-39°34'44"D. 1846 m.

ALP37: 05.03.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Ardıç ağacı altı döküntü 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1850 m.

ALP38: 05.03.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Meşe altı döküntü 39°59'27"K-39°34'44"D. 1875 m.

ALP39: 05.03.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli Köyü Geven altı kalıntı 39°59'27"K-39°34'44"D. 1870 m.

ALP40: 08.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı Köyü Ardıç ağacı altındaki humuslu toprak kalıntısı 39°58'11"K- 39°37'05" 1539 m.

ALP41: 08.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü Meşe ağacı altındaki humuslu toprak kalıntısı 39°58'11"K- 39°37'05" 1526 m.

ALP42: 08.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü dere kenarı yosun 39°58'11"K-39°37'05"D. 1530 m.

ALP43: 08.04.2021, Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü Geven otu altı toprak kalıntı 39°58'12"K-39°37'10"D.1577 m.

ALP44: 08.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü Meşe ağacı altı döküntü 39°58'12"K- 39°37'10"D. 1549 m.

ALP45: 08.04.2021, Erzincan, Üzümlü, Çayır yazı köyü dere kenarı yosun 39°58'12"K-39°37'10"D. 1565m.

ALP46: 07.04.2021, Erzincan, Üzümlü, Bulanık köyü dere kenarı yosun 39°57'37"K-39°36'40"D. 1462 m.

ALP47: 08.04.2021, Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Meşe ağacı altı döküntü 39°55'56" K- 39°36'16"D. 1524 m.

ALP48: 08.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Geven otu altı kalıntı 39°55'56"K- 39°36'16"D. 1525 m.

ALP49: 09.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü dere kenarı çim 39°55'20"K- 39°37'07"D.1525 m.

ALP50: 10.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar Köyü Meşe altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. 1642 m.

ALP51: 10.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Kavak ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. 1645 m.

ALP52: 10.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Geven altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. 1641 m.

ALP53: 21.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Çardaklı köyü Söğüt ağacı altı döküntü 39°49'58"K- 39°38'35"D. 1803 m.

ALP54: 22.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Çardaklı köyü Geven altı döküntü 39°49'58"K- 39°38'35"D. 1810 m.

ALP55: 23.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Çardaklı köyü Söğüt ağacı altı döküntü 39°49'58"K- 39°38'35"D. 1820 m.

ALP56: 21.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Pınarlıkaya köyü Meşe ağacı altı döküntü 39°50'15"K- 39°38'28"D. 1717 m.

ALP57: 21.04.2021 Erzincan, Üzümlü, Pınarlıkaya köyü Ardıç ağacı altı döküntü 39°50'15"K- 39°38'28"D. 1720 m.

ALP58: 21.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pınarlıkaya köyü dere kenarı Söğüt ağacı 39°51'26"K- 39°39'02"D. 1850 m.

ALP59: 21.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pınarlıkaya köyü dere kenarı yosun 39°51'26"K- 39°39'02"D. 1855 m.

ALP60: 21.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pınarlıkaya köyü dere kenarı kaya dibi döküntü 39°51'26"K- 39°39'02"D. 1860 m.

ALP61: 21.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pınarlıkaya köyü dere kenarındaki ağacın kovuğu 39°51'26"K- 39°39'02"D. 1865 m.

ALP62: 21.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pınarlıkaya köyü dere kenarı yosun 39°51'26"K- 39°39'02"D. 1860 m.

ALP63: 21.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pınarlıkaya köyü Meşe ağacı altı döküntü 39°51'26"K- 39°39'02"D. 1855 m.

ALP64: 21.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Karakaya köyü çermik dere kenarı çim 39°43'11"K- 39°39'34"D. 1165 m.

ALP65: 21.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Karakaya köyü çermik Ilgın ağacı altı kalıntı 39°43'11"K- 39°39'34"D. 1165 m.

ALP66: 22.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü dere kenarı yosun 39°57'12"K- 39°35'21"D. 1380 m.

ALP67: 22.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü dere kenarı Kuşburnu çalısı altı döküntü 39°57'12"K-39°35'21"D. 1384 m.

ALP68: 23.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü dere kenarı Meşe ağacı altı döküntü 39°57'12"K- 39°35'21"D. 1385 m.

ALP69: 27.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Çardaklı köyü Kavak ağacı altı döküntü 39°50'03."K- 39°40'21"D.

ALP70: 27.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Çardaklı köyü Kavak ormanı dere içi 39°50'03."K- 39°40'21"D.

ALP71: 27.05.2021 Erzincan, Üzümlü, Çardaklı köyü Geven altı döküntü 39°50'03."K-39°40'21"D.

ALP72: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Demirpınar köyü Meşe Ağacı altı döküntü 39°47'34"K- 39°38'08"D. 1251 m.

ALP73: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Demirpınar köyü dere kenarı yosun 39°47'34"K- 39°38'08"D. 1255 m.

ALP74: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Demirpınar köyü dere kenarı çim 39°47'34"K-39°38'08"D. 1250 m.

ALP75: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Demirpınar köyü Geven altı döküntü 39°47'34"K- 39°38'08"D. 1248 m.

ALP76: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Demirpınar köyü dere kenarı çim 39°47'34"K-39°38'08"D. 1244 m.

ALP77: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Kureyşlisarıkaya köyü kenarı yosun 39°50'08"K- 39°50'08"D. 1766 m.

ALP78: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Kureyşlisarıkaya köyü Söğüt ağacı altı kalıntı 39°50'08"K- 39°41'33"D. 1780

ALP79: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Kureyşlisarıkaya köyü Geven altı kalıntı 39°50'08"K- 39°41'33"D. 1780

ALP80: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Kureyşlisarıkaya köyü dere içi yosun 39°51'01"K- 39°40'58"D. 1842 m.

ALP81: 03.06.2021 Erzincan, Üzümlü, Çardaklı köyü Meşe ağacı altı döküntü 39°50'21"K- 39°40'26"D. 1969 m.

ALP82: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Meşe altı döküntü 39°55'20"K-39°37'07"D. 1642 m.

ALP83: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü dere kenarı çimen üzerinden 39°55'20"K- 39°37'07"D. 1640 m.

ALP84: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Kuşburnu çalısı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. 1638 m.

ALP85: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü kaya dibi yosun döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D. 1636 m.

ALP86: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Esenyurt köyü Meşe ağacı altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D. 2035 m.

ALP87: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Esenyurt köyü Geven otu altı döküntü 40°03'11"K-39°38'26"D. 2038 m.

ALP88: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Esenyurt köyü Meşe ağacı altı döküntü 40°03'11"K-39°38'26"D. 2028 m.

ALP89: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Esenyurt köyü Kavak ağacı altı yosun 40°03'11"K- 39°38'26"D. 2029 m.

ALP90: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Esenyurt köyü Kavak ağacı altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D. 2029 m.

ALP91: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Ardiç ağacı altı kalıntı 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1573 m.

ALP92: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü kuru dere içi döküntü 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1570 m.

ALP93: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Kuşburnu çalısı altı döküntü 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1568 m.

ALP94: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Geven otu altı döküntü 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1566 m.

ALP95: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü Geven otu altı döküntü 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1569 m.

ALP96: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Pelitli köyü çim üzeri 39°59'27"K- 39°34'44"D. 1567 m.

ALP97: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol kenarı Meşe ağacı altı döküntü 39°55'20"K-39°37'07"D. 1635 m.

ALP99: 01.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar Ardıç ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D 1630 m.

ALP100: 11.10.2021 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü dere kenarı yosun 39°55'20"K- 39°37'07"D. 16333 m.

ALP101: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Ardıç ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D.1634 m.

ALP102: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Kaya dibi yosun 39°55'20"K- 39°37'07"D.1632 m.

ALP103: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü dere kenarı çim 39°55'20"K- 39°37'07"D.1630 m.

ALP104: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü dere kenarı Kavak ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D.1620 m.

ALP105: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Dere kenarı yosun 39°55'20"K- 39°37'07"D.1618 m.

ALP106: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Meşe ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D.1626 m.

ALP107: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü Ardıç ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D.1626 m.

ALP108: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü kaya dibi yosun 39°55'20"K- 39°37'07"D.1638 m.

ALP109: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü dere kenarı çim 39°55'20"K- 39°37'07"D.1630 m.

ALP110: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü dere kenarı Kavak ağacı altı döküntü 39°55'20"K- 39°37'07"D.1628 m.

ALP111: 1.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü dere kenarı çim 39°55'20"K- 39°37'07"D.1628 m.

ALP112: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin ordaki dere kenarı Kavak ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1454 m.

ALP113: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin yakınındaki kaya altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1450 m.

ALP114: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin yakınındaki Meşe ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1448 m.

ALP115: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin yakınındaki Meşe ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1446 m.

ALP116: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin yakınındaki dere içi yosun 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1445 m.

ALP117: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin yakınındaki dere kenarı yosun 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1441 m.

ALP118: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin yakınındaki Meşe ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1440 m.

ALP119: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin yakınındaki Ardıç ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1446 m.

ALP120: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü çeşmenin yakınındaki kaya altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1448 m.

ALP121: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı Meşe ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1446 m.

ALP122: 13.04.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı Geven otu altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1440 m.

ALP123: 26.05.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı dere içi yosun 39°55'16"K- 39°36'18"D.1445 m.

ALP124: 26.05.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı dere kenarı yosun 39°55'16"K- 39°36'18"D.1435 m.

ALP125: 26.05.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı Meşe ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D.1430 m.

ALP126: 26.05.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı Ardıç ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D.1431 m.

ALP127: 26.05.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı kaya dibi yosun 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1467 m.

ALP128: 26.05.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı dere kenarı çimen 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1456 m.

ALP129: 26.05.2022 Erzincan, Üzümlü, Karacalar köyü yol ayrımı Kavak ağacı altı döküntü 39°55'16"K- 39°36'18"D. 1452 m.

ALP130: 01.06.2022, Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü ziyaret çeşmesi, kenarı yosun 40°03'11"K-39°38'26"D. 2033 m.

ALP131: 01.06.2022, Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü ziyaret çeşmesi, kenarı çim 40°03'11"K-39°38'26"D. 2030 m.

ALP132: 01.06.2022, Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü ziyaret çeşmesi, kenarı kaya altı döküntü 40°03'11"K-39°38'26"D. 2028 m.

ALP133: 01.06.2022, Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü ziyaret çeşmesi, Kuşburnu çalısı altı döküntü 40°03'11"K-39°38'26"D. 2030 m.

ALP134: 01.06.2022, Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü ziyaret çeşmesi, Ahlat ağacı altı döküntü 40°03'11"K-39°38'26"D. 2030 m.

ALP135: 01.06.2022, Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü ormanı, Kavak ağacı altı döküntü 40°03'11"K-39°38'26"D. 2040 m.

ALP136: 01.06.2022 Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü Kavak ağacı altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D. 2043 m.

ALP137: 01.06.2022 Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü Kavak ağacı altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D. 2040 m.

ALP138: 01.06.2022 Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü Kavak ağacı altı yosun 40°03'11"K- 39°38'26"D. 2043 m.

ALP139: 01.06.2022 Erzincan, Üzümlü, Esenyut köyü Meşe ağacı altı döküntü 40°03'11"K- 39°38'26"D. 2043 m.