

**T.C.
ERZİNCAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS

**ERZİNCAN ŞEHİR MERKEZİNDE BULUNAN YEŞİL ALANLARDAKİ
TROMBİDİOİD AKAR (ACARI: TROMBİDİOİDEA) FAUNASININ
BELİRLENMESİ**

Ebru AKMAN

Danışman: Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

**BİYOLOJİ
ANABİLİM DALI**

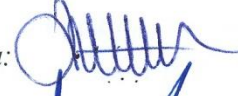
**ERZİNCAN
2017**

Her Hakkı Saklıdır.

Doç. Dr. Sevgi SEVSAY danışmanlığında, Ebru AKMAN tarafından hazırlanan bu çalışma 25. 09. 2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans olarak kabul oybirliği ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ümit İNCEKARA

İmza:



Danışman : Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

İmza:



Üye : Doç. Dr. Hasan Hüseyin ÖZBEK


İmza:



Yukarıdaki sonuç:

Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../20.... tarih ve/..... nolu

kararı ile onaylanmıştır.



Prof. Dr. Paşa YALÇIN

Enstitü Müdürü

Bilimsel Etięe Uygunluk Sayfası

“Erzincan Şehir Merkezinde Bulunan Yeşil Alanlardaki Trombidioid Akar (Acari: Trombidoidea) Faunasının Belirlenmesi” isimli “Yüksek Lisans” tezimi tarafımda 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 gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 25/09/2017

Ebru AKMAN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ERZİNCAN ŞEHİR MERKEZİNDE BULUNAN YEŞİL ALANLARDAKİ TROMBİDİOID AKAR (ACARI: TROMBİDİOIDEA) FAUNASININ BELİRLENMESİ

Ebru AKMAN

Erzincan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Sevgi SEVSAY

Bu çalışmada, 2016-2017 yılları arasında Erzincan il merkezinde bulunan kamu kurum ve kuruluşlarına ait yeşil alanlardan toplanan trombidioid akarlar değerlendirildi ve beş familyaya ait on tür teşhis edildi. Bu türlerden; *Allothrombium catalarmutensis* **sp. nov.**, *Diplothrombium spp.*, *Willmanella erzincanica* **sp. nov.** ve *Allothrombium kekko*'nun ergini bilim dünyası için yenidir. *Microthrombium pusillum*'un deutonimfi ise Türkiye faunası için ilk kez bu çalışma ile tanımlanmıştır. *Gonothrombium oudemansium*, Feider, 1948 *Trombidium mediterraneum*, Berlese, 1910, *Podothrombium filipes*, C. L. Koch, 1837, *Rhinothrombium inopium* Hull, 1918 ve *Dolichothrombium anatolia* Mağkol and Sevsay, 2011 çalışma alanından ilk kez elde edilmiştir.

Bilim dünyası ve Türkiye faunası için yeni olan türlerin özgün şekilleri çizildi, tanımları yapıldı ve morfolojik ölçüm tabloları oluşturuldu. Teşhis edilen türlerin tamamının yaşam alanları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları verildi. Familya ve cins teşhis anahtarları düzenlendi. Ayrıca çalışma alanı için yeni kayıtların morfolojik yapılarının ölçümleri, daha önceki örneklerle karşılaştırıldı.

2017, 87 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Acari, Erzincan, Parasitengona, Trombidioidea, Türkiye

ABSTRACT

Master Thesis

DETERMINATION OF THE TROMBIDIOID AKAR FAUNA (ACARI: TROMBIDIOIDEA) IN GREEN AREAS IN ERZINCAN CITY CENTER

Ebru AKMAN

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

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sevgi SEVSAY

In this study, trombidoid mites collected from green areas in Erzincan province between 2016-2017 were evaluated and ten species belonging to five families were diagnosed. Of these; *Allothrombium catalarmutensis* **sp. nov.**, *Diplothrombium* **spp.**, *Willmanella erzincanica* **sp. nov.** and adult of *Allothrombium kekko* are new to World of science. Deutonymph of *Microthrombium pusillum* have firstly been described with this study. *Gonothrombium oudemansium*, *Trombidium mediterraneum*, *Podothrombium filipes*, *Rhinothrombium inopium* and *Dolichothrombium anatolia* have firstly been from working area.

Original forms of new species for the science world and Turkish fauna were drawn, definitions were made and morphological measurement tables were given. The habitats and distributions of all of the identified species, in the World and Turkey, are given. Identification keys of family and genera were arranged. Furthermore, the measurements of morphological characters of new records for research area are compared with the previous examples.

2017, 87 Pages

Keywords: Acari, Erzincan, Parasitengona, Trombidioidea, Türkiye

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca ilminden faydalandığım, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim, yanında çalışmaktan onur duyduğum ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı değerli hocam sayın Doç. Dr. Sevgi SEVSAY' a en içten şükranlarımı sunarım.

Kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana ışık tutan ve her zaman destek olan Yrd. Doç. Dr. Sezai ADİL'e teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarım süresince arazi ve laboratuvar çalışmalarımda yardımcı olan kıymetli arkadaşım Evren BUĞA' ya teşekkür ederim.

Bu günlere gelmemde en büyük destekçim olan babam Çetin DEMİR' e annem Emine DEMİR'e ve canım kardeşlerime en içten şükranlarımı sunarım.

Varlığıyla hayatıma renk ve huzur katan en güzel anlarımda ve zor zamanlarımda hep yanımda olan çok kıymetli eşim Tuğrul Çağrı AKMAN ve tez döneminde bize katılarak hayatıma renk katan canım oğlum Alptuğ Ali AKMAN'a en içten şükranlarımı sunarım.

Ayrıca bu çalışmaya, FYL-2016-338 nolu proje ile maddi destek sağlayan Erzincan Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (EUBAP) teşekkür ederim.

Ebru AKMAN

Eylül, 2017

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL ve YÖNTEM.....	9
2.1. Çalışma alanı	9
2.2. Materyal	10
2.3. Yöntem.....	11
2.4. Ölçüm ve Çizimler	11
2.5. Terminoloji ve Kısaltmalar	12
3. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	13
3.1. Trombidioidea'nın Sistematikteki Yeri.....	13
3.2. Üstfamilya: Trombidioidea Leach, 1815	14
3.3. Familya: Microtrombidiidae Thor, 1935.....	14
3.3.1. Cins: <i>Gonothrombium</i> Feider, 1950.....	15
3.3.1.1. <i>Gonothrombium oudemansianum</i> (Feider, 1948)	16
3.3.2. Cins: <i>Microtrombidium</i> Haller, 1882	16
3.3.2.1. <i>Microtrombidium pusillum</i> (Hermann, 1804)	17
3.3.3. Cins: <i>Willmannella</i> Feider, 1952.....	21
3.3.3.1. <i>Willmannella erzincanica</i> sp. nov.	22
3.4. Familya: Trombidiidae Leach, 1815	35
3.4.1. Altfamilya: Trombidinae Leach, 1815	35
3.4.1.1. Cins: <i>Trombidium</i> Fabricus, 1775.....	35
3.4.1.1.1. <i>Trombidium mediterraneum</i> Berlese, 1910.....	36
3.4.2. Altfamilya: Allothrombiinae Thor, 1935	37
3.4.2.1. Cins: <i>Allothrombium</i> Berlese, 1903	37

3.4.2.1.1. <i>Allothrombium kekko</i> Southcott, 1986	37
3.4.2.1.2. <i>Allothrombium catalarmutensis</i> sp. nov.	47
3.4.2.2. Cins: <i>Dolichothrombium</i> Feider, 1945	56
3.4.2.2.1. <i>Dolichothrombium anatoliae</i> Mağol and Sevsay, 2011	56
3.5. Familya: Podothrombiidae Thor, 1935	57
3.5.1. Cins: <i>Podothrombium</i> Berlese, 1910.....	57
3.5.1.1. <i>Podothrombium filipes</i> (C. L. Koch, 1837).....	57
3.6. Familya: Johnstonianidae Thor, 1935	58
3.6.1. Cins: <i>Diplothrombium</i> Berlese, 1910.....	58
3.6.1.1. <i>Diplothrombium</i> spp.	59
3.7. Familya: Tanaupodidae Thor, 1935	64
3.7.1. Cins: <i>Rhinothrombium</i> Berlese, 1910	64
3.7.1.1. <i>Rhinothrombium inopinum</i> Hull, 1918.....	64
4. SONUÇ	67
KAYNAKLAR	69
EKLER	75
Ek-1. Örneklerin elde edildiği arazi bilgileri.....	76
Ek-2. Tez Çalışması süresince yapılan akademik çalışmalar	87
ÖZGEÇMİŞ	88

ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. Trombidiodea'nın hayat döngüsü (Wohltmann, 2000)	3
Şekil 1.2. Ergin vücudunun genel yapısı (Adil, 2016)	5
Şekil 1.3. Larva morfolojik ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösteren diyagram (Mağol, 2007; Southcott, 1993)	8
Şekil 2.1. Erzincan İl merkezi haritası (Google map)	9
Şekil 2.2. Çalışma alanını gösteren harita (Google map)	10
Şekil 3.1 <i>Microtrombium pusillum</i> (deutonimf) a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Sırt kılları (<i>pDS</i>) d) Palp genel e) Krista metopika f) Eşeyssel açıklık g) Birinci bacak	21
Şekil 3.2. <i>Willmanella erzincanica</i> sp. nov. (ergin) a) Palp mediyal b) Palp lateral c) Palp genel d) Krista metopika e) Sırt kılları (<i>pDS</i>) f) Eşeyssel açıklık g) Birinci bacak ..	32
Şekil 3.3. <i>Willmanella erzincanica</i> sp. nov. (larva) a) Gnathosoma b) Dorsal (sırttan) görünüş c) Ventral (karından) görünüş	33
Şekil 3.4. <i>Willmanella erzincanica</i> sp. nov. (larva) a) I. bacak b) II. bacak c) III. bacak	34
Şekil 3.5. <i>Allothrombium kekko</i> (ergin) a) Krista metopika b) Sırt kılları (<i>pDS</i>) c) Eşeyssel açıklık d) Birinci bacak	44
Şekil 3.6. <i>Allothrombium kekko</i> (larva) a) Gnathosoma b) Dorsal (sırt) görünüm c) Ventral (karın) görünüm	45
Şekil 3.7. <i>Allothrombium kekko</i> (larva) a) Birinci bacak b) İkinci bacak c) Üçüncü bacak	46
Şekil 3.8. <i>Allothrombium catalarmurtensis</i> sp. nov. (ergin) a) Palp genel b) Krista metopika c) Sırt kılları d) Eşeyssel açıklık e) Birinci bacak	53
Şekil 3.9. <i>Allothrombium catalarmutensis</i> sp. nov. (larva) a) Dorsal (sırt) görünüm b) Ventral (karın) görünüm	54
Şekil 3.10. <i>Allothrombium catalarmutensis</i> (larva) a) Birinci bacak b) İkinci bacak c) Üçüncü bacak	55
Şekil 3.11. <i>Diplothrombium spp.</i> (larva) a) Palp b) Krista metopika c) Birinci bacak ..	62
Şekil 3.12. <i>Diplothrombium spp.</i> (larva) a) İkinci bacak b) Üçüncü bacak	63
Şekil 3.13. <i>Rhinothrombium inopium</i> (ergin) a) Palp genel b) Palp tarsus c) Krista metopika d) Sırt kılları (<i>pDS</i>) e) Birinci bacak	66

TABLULAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Trombidioidea üstfamilyasının sınıflandırılması (Mağol ve Wohltmann, 2012)	13
Tablo 3.2. <i>Microthrombium pusillum</i> (deutonimf) karakterlerinin ölçüm tablosu (μm)	19
Tablo 3.3. <i>Willmanella erzincanica</i> sp. nov. (ergin) morfometrik tablo (μm)	27
Tablo 3.4. <i>Willmanella erzincanica</i> sp. nov. larva karakterlerin ölçüm tablosu (μm) ...	30
Tablo 3.5. <i>Willmanella erzincanica</i> sp. nov. larva bacak ketotaksi	31
Tablo 3.6. <i>Allothrombium kekko</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	41
Tablo 3.7. <i>Allothrombium kekko</i> (larva) karakterlerinin ölçüm tablosu (μm)	41
Tablo 3.8. <i>Allothrombium kekko</i> (larva) bacak ketotaksisi ölçüm tablosu(μm)	42
Tablo 3.9. <i>Allothrombium catalarmutensis</i> (ergin) karakterlerin ölçüm tablosu (μm)...	49
Tablo 3.11. <i>Allothrombium catalarmutensis</i> (larva) bacak ketotaksisi.....	51
Tablo 3.12. <i>Diplothrombiums pp.</i> (larva) karakterlerinin ölçüm tablosu (μm)	60
Tablo 3.13. <i>Diplothrombiums pp.</i> (larva) karakterlerin bacak ketotaksisi ölçüm tablosu	61
Tablo 3.14. <i>Rhinotrombium inopinum</i> (ergin) morfometrik tablo (μm)	65

SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

κ	Larvada, genu ve tibiyada bulunan küçük kıl
σ	Genuda bulunan solenidiyum
ω	Tarsusta bulunan solenidiyum
ζ	Öpathidium
ε	Famulus
φ	Tibiyada bulunan solenidiyum
κ	Femurda bulunan solenidiyum
fCx	Larvada, tibiya ve genu da bulunan küçük kıl
fD	İdiosomanın sırt kıllarının ketotaksi formülü
fPp	Larvada, palpte bulunan kılların ketotaksi formülü
fV	İdiosomanın karın kıllarının ketotaksi formülü

Kısaltmalar

AA	Larvanın sukutum plağında bulunan <i>AM</i> kılları arasındaki mesafe
AD	Ergin
AL	Larvanın sukutum plağında bulunan 2. çift kıllar
AM	Larvanın sukutum plağında bulunan 1. çift kıllar
AOP	Anal açıklık (veya uzunluğu)
AP	<i>PL</i> ve <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
ASB	Larvada, sukutumun ön sınırı ile <i>S</i> kılı arasındaki mesafe
AW	Larvada, <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
B	Boy veya dikenli kıl
bFe	Basifemur (veya uzunluğu)
<i>bs</i>	<i>Subkapitular</i> kıl (veya <i>hipostomal</i>)
C, D, E, F, H	İdiosomanın sırtındaki kıl sıraları
Ch	Keliser tırnağı
CML	Krista metopikanın uzunluğu
CMW	Krista metopikanın genişliği
Cx	Koksa (veya uzunluğu)

DN	Deutonimf
DS Min.	En kısa sırt kılı
DS Max.	En uzun sırt kılı
E	İdiosomanın genişliği
<i>elc</i>	<i>Suprakoksal</i> kıl (I. bacak)
<i>elcp</i>	<i>Suprakoksal</i> kıl (pedipalp)
Fe	Femur (veya uzunluğu)
Ge	Genu (veya uzunluğu)
GOPI	Genital açıklığın uzunluğu
GOP w	Genital açıklığın genişliği
G	Göz plağı
G l/w	Göz plağının boy en oranı
<i>h1, h2</i>	<i>Pigosomal</i> kıllar (idiosomanın en arka sırası)
HS	Sukutellumun uzunluğu
IP	İdiosomanın bir tarafındaki bacakların toplam uzunluğu
L	Vücut uzunluğu, boy veya sukutumun boyu
Leg I	I. bacak
Leg II	II. bacak
Leg III	III. bacak
Ln	Sukutumun ön sınırı ile <i>AM</i> kılı arasındaki mesafe
LSS	Sukutellumun genişliği
LV	Larva
MA	Larvada, <i>AM</i> ve <i>AL</i> kılları arasındaki mesafe
MSA	Sukutumun ön sınırı ile <i>AL</i> kılı arasındaki mesafe
N	Larvada, palpte bulunan basit kıllar
n	Bacaklarda bulunan normal kıllar veya fert sayısı
PaFe	Palp femur
PaGe	Palp genu

1. GİRİŞ

Akarlar, Arachnida sınıfında yer almakta olup bu sınıfın en zengin üyesidir. Akar kelimesi, Latince “segmentsiz” anlamına gelen acarus kelimesinden gelmektedir. Türkçede kene, kerni, sakırğa olarak bilinen akarlar, keliserli eklembacaklılar içerisinde yer almaktadır. Arachnida (örümceğimsiler) sınıfına dâhil edilen akarlar, bu sınıfın en zengin üyesidir (Doğan, 2012). 70 binden fazla türü Arachnida sınıfının yarısını akarlar oluşturmaktadır (Pechenik, 2013).

Akarların bazıları bakteri, fungus ve bitkilerle beslenirken bazıları da omurgalı ve omurgasız hayvanlarla zorunlu simbiyotik ilişki gösterirler. Akarlar kendilerine sahralar, tundralar, okyanusların derinlikleri, insan ve hayvanların derileri gibi farklı yaşam ortamlarını seçmişlerdir (Krantz ve Walter, 2009). Ayrıca az sayıda tür de ağaç kabukları, kaya çatlakları, toprak, döküntü, yosun, liken ve sucul ortamları seçmişlerdir (Ayyıldız ve Per, 2005).

Akarlar beslenme çeşitlerine göre; canlı bitki dokularıyla beslenen herbivor, ölü bitki veya hayvan dokularıyla beslenen saprofag, mantar, maya, alg veya bakterilerle beslenen fungivor akarlar olmak üzere üçe ayrılırlar.

Prostigmata alttakımı, karasal, yarı sucul ortamlarda yaşayan, fitofag, saprofag, polifag beslenen avcı ve parazitlerin zengin bir çeşitliliğini içeren 36 üst familyaya sahiptir (Wohltmann ve ark.,2007). Parasitengona ise Calyptostomatoidea, Erythraeoidea, Trombiculidea ve Trombidioidea olmak üzere 4 üst familyaya ayrılmaktadırlar (Mağol ve Wohltmann, 2012). Trombidioid akarlar dünyada geniş yayılım alanı göstermektedir. Trombidioid akarların 1784 türü bilinmekte ve bu türlerden 786 tanesi sadece larva safhasından, 860 tanesi aktif postlarval safhadan ve 138 tanesi ise her iki safhadan bilinmektedir (Krantz ve Walter, 2009; Mağol ve Wohltmann, 2012,2013).

Trombidioidea üst familyası, karasal Parasitengona'nın ikinci büyük alt grubunu oluşturur, 14 familyaya ayrılır (Mağol ve Wohltmann, 2012).

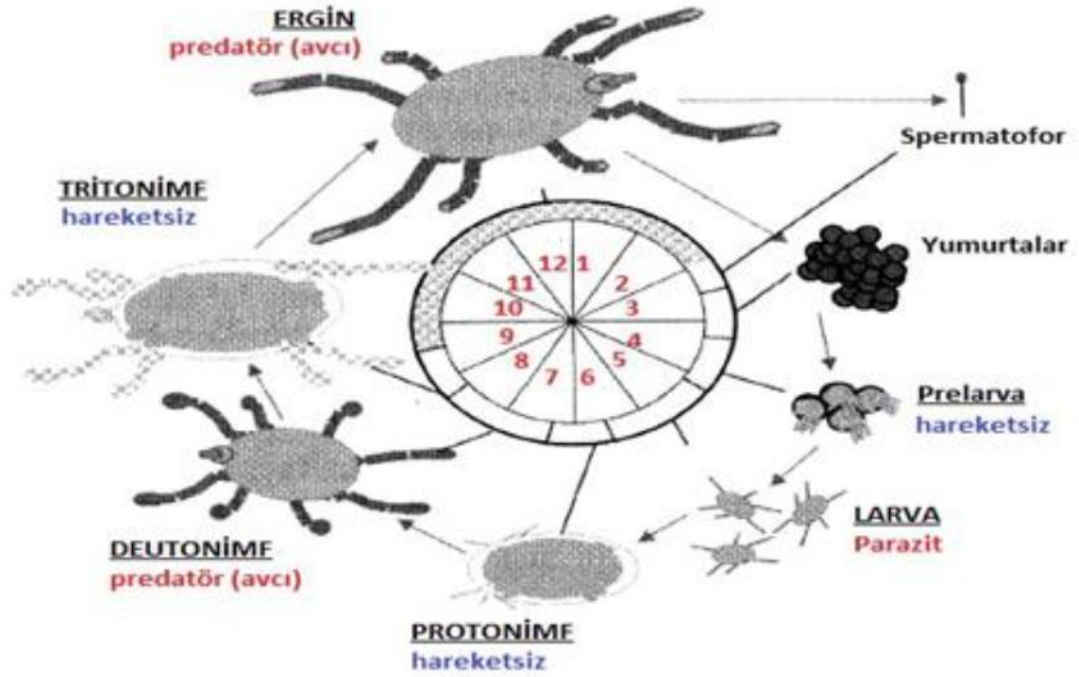
Achaemenothrombiidae, Allotanaupodidae, Amphotrombiidae, Audyanidae, Chyzerlidae, Johnstonianidae, Microtrombidiidae, Neothrombiidae, Neotrombidiidae,

Podothrombiidae, Tanaupodidae, Trombellidae, Trombidiidae, Yurebillidae'da 224 cins ve 917 türün kaydı bilinmektedir.

Kadife akarları olarak ta bilinen Trombidioid akarlar; prelarva, larva, protonimf, deutonimf, tritonimf ve ergin olmak üzere farklı hayat döngüleri görülmektedir (Şekil 1.1). Yumurtadan ilk olarak prelarva oluşmakta ve bunu larva, protonimf, deutonimf ve tritonimf safhaları takip etmektedir. Prelarva, protonimf ve tritonimf dönemlerinde hareketsiz; larva, deutonimf ve ergin dönemlerinde aktif birer yırtıcı oldukları bilinmektedir (Robaux, 1967; Zhang, 1998; Wohltmann, 2000; Mağkol ve Wohltmann, 2012). Bazı türler yılda bir kez yumurtlarken, bazıları yılda iki kez yumurtlar. Ilıman bölge türlerinde yumurtlama süresi Mayıs ve Haziran aylarına denk gelmekte ve uzun sürmekte, bazende Ekim ve Kasım aylarında gerçekleşmekte ve kısa sürmektedir (Robaux, 1970; Southcott, 1986). Yumurta sayısı cinslere göre farklılık göstermekte olup 60 ile 2500 arasında değişmektedir (Zhang, 1998). Ancak yumurtalar yaklaşık 1 ay içinde açılırken, deutonimflerin çıkışı daha çok yaz veya sonbahar aylarına rastlamaktadır. Tritonimfler toprakta deutonimf kutikulası içinde gelişir ve sonbaharda erginleşmektedir. Nimfler aynı yıl içinde erginleşemezler. Bu yüzden hayat döngüleri 2-3 yılda ancak tamamlanmaktadır (Vercammen-Grandjean, 1973).

Erginleri, toprakta kış uykusuna yatmaktadır. Birkaç deri değişiminin görüldüğü kadife akarların gelişiminde sıcaklık, nem, pH ve besin unsurları çok önemlidir. Özellikle gelişimin erken dönemlerinde nemin yüksek ve sıcaklığın ise 14-25°C civarında olması gerekmektedir (Zhang ve Xin, 1992; Zhang, 1998).

Trombidioid larvaları, böcek ve diğer omurgasız hayvanlarda asalak olarak yaşamaktadırlar. Gerek ergin ve gerekse de larva evresinde zarar verdikleri hayvanların ekonomik öneminden dolayı bu canlılardaki gelişim ve konak ilişkisine özel önem verilmektedir (Vercammen-Grandjean, 1973; Welbourn, 1991; Zhang ve Xin, 1992; Zhang, 1998).



Şekil 1.1.Trombidiodea'nın hayat döngüsü (Wohltmann, 2000)

Ülkemizde trombidioid akarlarla ilgili çalışmalar özellikle son yıllarda artış göstermiştir. Şimdiye kadar ülkemizden (Southcott, 1993; Haitlinger, 2000; Çobanoğlu ve ark., 2003; Sevsay ve Özkan, 2005a,2005b, 2010; Mağol ve Sevsay, 2011,2014,2015; Sevsay ve Karakurt, 2013a, 2013b;Sevsay ve Adil,2015; Sevsay ve ark.,2015,2016; Karakurt veSevsay,2013, 2015, 2016a, 2016b; Karakurt ve ark., 2016;Adil ve ark,2017 a, 2017b, 2017c; Sevsay ve ark., 2017)toplam 44 tür tespit edilmiştir. Erzincan merkez ve merkeze bağlı yakın yerleşim alanlarını kapsayan bu çalışma ile toplam 5 familya içinde 9 cins ve 10 tür tespit edilmiştir.

Trombidioid Akarların (Kadife Akarları) Morfolojik Özellikleri

Ergin.Vücutları oval, dikdörtgenimsi veya silindirik şekiller olup, ön kısımları genelde (aspidosoma-opisthosoma sınırında) genişlemektedir.Vücut uzunlukları Trombidiidae familyasında yer alan canlılarda 1 mm'den 12 mm'ye (en uzun türler *Dinothrombium* cinsine üye fertlere aittir), Microtrombidiidae familyasına ait canlılarda 0,5 mm'den, 25 mm'ye kadar değişmektedir (Gabryś, 1999; Mağol, 2007). Vücudun sırt ve karın kısmı yoğun kıllarla kaplanmıştır.Bu kıllar cinslere göre farklı şekillerde olabilmektedir.Canlı kadife akarlarının rengi, fizyolojik durumlarına bağlı olarak, turuncudan kırmızının

değişik tonları ile kahverengi renklerini alabilmektedir. Vücudu kaplayan kütikula tabakası çizgisel, kıvrımlı, nokta tanecikliveya çukur yapıda olabilmektedir. Genel olarak vücut gnathosoma ve idiosoma olmak üzere iki bölgeden oluşmaktadır (Şekil 1.2).

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

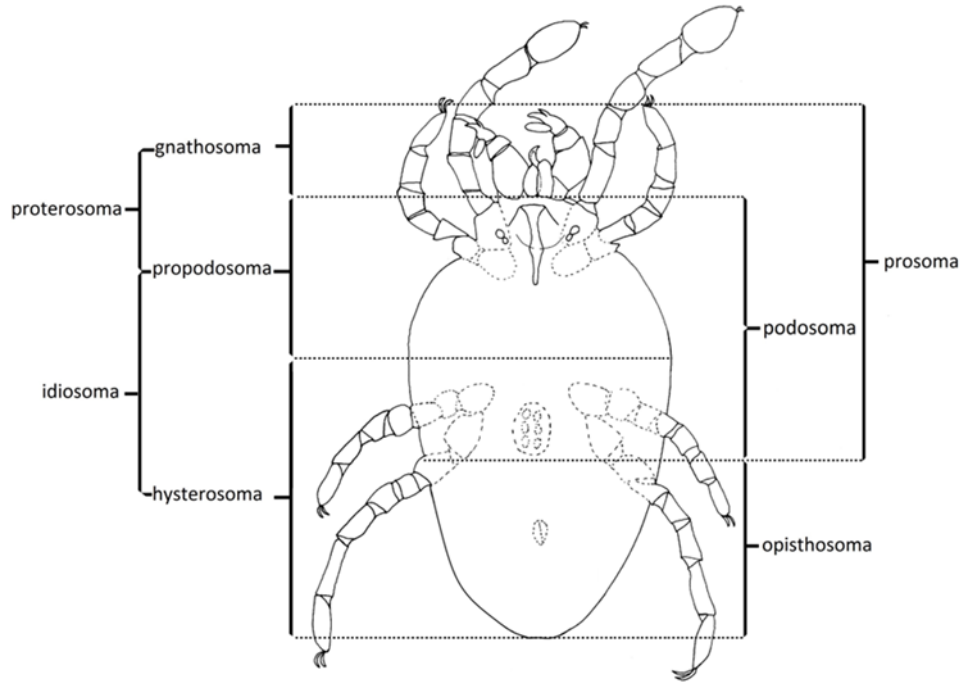
Aspidosoma; yoğun olarak kıllarla kaplı olup üçgen veya dörtgen yapıda olup sejugal yarıkla sonlanır. Krista metopika, aspidosoma üzerinde ortada yerleşmiş ve üç kısımdan oluşmuştur; vertekse uzanan ön bölge, duyu kıllarını taşıyan duysal (merkezi) bölge ve arka bölgedir. Krista sertleşmiş, familyalara göre farklılık gösteren düz yapıda olabileceği gibi makas veya daha karmaşık şekillerde olabilmektedir. Kristanın ön kısmında verteks olarak adlandırılan kısımda yükselen kıllar, larval sukutumun AM kıllarıyla homologdurlar (Mağol, 2007). Orta kısmında iki trikhobotriya (S) kılı taşıyan duysal bölge vardır. Bu kıllar sınıflandırmada önemli bir karakter değildirlir. Krista metopikanın her iki yanına yerleşik, silindirik şekilli, saplı ya da sapsız birer çift mercekle taşıyan göz plakları mevcuttur.

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

(papiller bazı cinslerde istisnai durum gösterir). Eşeyssel açıklığın arkasında bulunan anal açıklık (AOP) kıllarla kaplı ve tek plak ile çevrelenmiştir (Mağkol, 2007).

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

Her bir bacak yedi parçadan oluşmaktadır. İlk parça (koksa) hareketsiz olup diğer parçalar ise; trokhanter (Tr), basifemur (bFe), telofemur (tFe), genu (Ge), tibiya (Ti) ve tarsus (Ta) şeklinde adlandırılır ve tarsus uçta iki adet tırnakla sonlanmaktadır.



Şekil 1.2. Ergin vücudunun genel yapısı (Adil, 2016)

Bazı Trombidiidae cinslerinde (örn; *Allothrombium*) tırnak haricinde pseudopulvillus denen yalancı tırnaklar da bulunabilmektedir. Bu yapıya "yalancı empodiyum" da denilmektedir. Tüm bacak parçaları vücudun sırt ve karın bölgesinde de olduğu gibi yoğun kıllarla kaplanmış fakat bu kılların sınıflandırma da rolü yoktur. Bacaklarda tarsus parçaları diğer parçalardan daha uzun ve iridir. Özellikle I. tarsusun boy/en oranı, küçük sapmalarla birlikte, sabitlik gösterdiğinden, sistematikte oldukça güvenilir bir karakterdir.

Deutonimf. Görünüşleri erginlere benzer ancak daha küçüktür. Vücut büyüklükleri, pedipalpler ve krista metopika yapıları erginlere göre farklılıklar gösterirler. Ancak büyük fark, eşeyssel açıklıklarında bulunan papil sayısıdır. Erginlerde üç çift papil bulunmak da deutonimflerde ise iki çift papil bulunmaktadır.

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

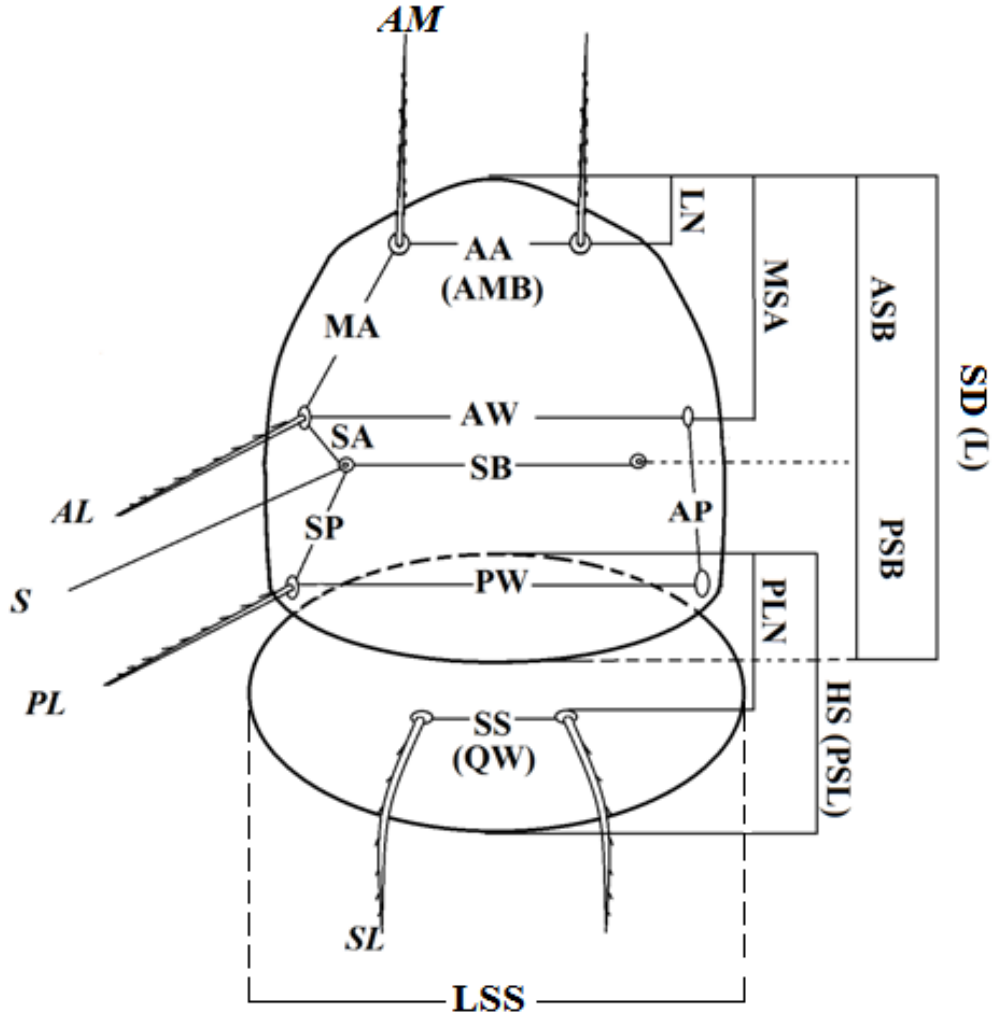
Vücut; gnathosoma ve idiosoma olmak üzere iki kısımdan meydana gelmektedir.

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

Aspidosoma; önde gnathosoma ile arkada sukutumun arka kısmıyla sınırlıdır. Sukutum genellikle duyuusal olmayan ve birer çift *AM*, *AL* ve *PL* kılları ile bir çift duyuusal kıl (*S*) taşır. *PL* kılları duyu kılının alt yanında ya da bazı cinslerde ortasında bulunur (Şekil 1.3). Her biri ayrı ayrı iki merceğe taşıyan göz plakları *S* ve *PL* kıllarının hizasında ve sukutumun yanlarında yer alır. Opisthosoma ve aspidosoma arasında ki sınır ikinci sırt plağının (sukutellum) ön sınırıyla ayrışır. Beslenmemiş türlerde sukutellum genelde sukutumun alt kenarıyla bitişiktir. Sukutellum duyuusal olmayan (*c₁* veya *SL*) bir çift kıla sahiptir. Diğer sırt kılları D, E, F, H sıralarıyla enine düzenlenmiştir. Tüm sırt kılları *fD* formülü ile açıklanır. Her bir sırt kılı tabanında sertleşmiş plak ya da plakçık taşıyabilir.

H sırasındaki kıllar genelde diğer sıradaki kıllardan daha uzundur. Karın tarafındaki opisthosomal kıllar genellikle küçük plaklar üzerinde bulunur vesırttaki kıllara göre daha ince yapılı ve kısıdırlar. Buradaki ketotaksi formülü fV formülü ile ifade edilir. Podosoma, karın bölgesinde ve koksaları içine alan bölümdür. *Suprakoksa* kılı (*elcp*) bazı gruplarda görülebilir. Diğer taraftan bu kıl oldukça küçük olduğundan gözden kaçabilir ve bu nedenle de önemli bir sınıflandırma değeri taşımaz (Mağkol, 2007). Klaparede organ, I-II. koksalar arasında bulunur. Bazı türlerde normal kıllardan başka I. koksaya yerleşmiş kısa iğne gibi *suprakoksala* kılı (*elc*) mevcuttur ve bu kıl trokhantere oldukça yakındır.

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



Şekil1.3. Larvamorfolojik ölçümlerde kullanılan uzunlukları gösteren diyagram (Mağol, 2007; Southcott, 1993)

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Çalışma alanı

Çalışma alanı olan Erzincan ili Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzey batı bölümünde yukarı Fırat havzasında yer almaktadır. Erzincan İli doğuda Erzurum, batıda Sivas, güneyde Tunceli, güneydoğuda Bingöl, güneybatıda Elazığ, Malatya, kuzeyde Gümüşhane, Bayburt ve kuzeybatıda Giresun illeri ile çevrilidir (Şekil 2.1). Yüzölçümü 11 903 km² olup il merkezinin denizden yüksekliği 1200 m. civarındadır(Şahin, 2009).



Şekil 2.1. Erzincan İl merkezi haritası (Google map)



Şekil 2.2. Çalışma alanını gösteren harita (Google map)

Çalışma alanı (Şekil 2.2) olan Erzincan il merkezinde bulunan kamu kurum ve kuruluşlarına ait yeşil alanları kapsamakla birlikte yine Erzincan merkezinde bulunan terk edilmiş evlerin bahçeleri, atıl ve bakımsız araziler, cami bahçeleri, park bahçeleri, lojman bahçeleri, piknik alanları, türbe ve mezarlık bahçelerinin ağaç altı döküntüleri, çimenli veya yosunlu toprakları, ağaç kovuğundan alınan örnekler oluşturmaktadır. Bu alanların dışında merkeze bağlı insan etkisinden uzak bazı yerleşim alanlarından da örnekler alınmıştır. Bu maksatla örnekler laboratuvara getirilerek düzeneklere yerleştirilmiştir.

2.2. Materyal

Nisan 2016-Haziran 2017 tarihleri arasında kamu kurum ve kuruluşlarından, Erzincan il merkezinde terkedilmiş bakımsız evlerin bahçelerinden, merkeze bağlı bazı yerleşim alanlarından toprak ve yosun örnekleri, çimen, liken; meyve bahçeleri, ardıç ve çam ormanları döküntüleri, çürümüş ağaç kovuğu ve toprak örnekleri naylon poşetlere konularak laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen bu örnekler Berlese düzeneğine yerleştirilip, toprak içerisindeki hayvanların %70'lik etil alkole düşmesi

sağlanmıştır. Daha sonra alkolde biriken bu örnekler incelenmek üzere etiketlenip muhafaza edilmiştir.

Arazi alanında canlı akarlar aspiratör yardımıyla veya direkt elle toplanıp, alçı-kömür karışımına (9/1 oranında) sahip özel cam şişelere konulmuştur.

2.3. Yöntem

Araziden canlı toplanan akarlar alçı-kömür karışımına konulup yumurtlaması beklenmiştir. Erginlerden elde edilen larvalar preparatları yapılmak üzere etiketlenerek %70'lik etil alkole alınmıştır. Yumurtlayan erginler de numaralandırılıp %70'lik etil alkole alınmıştır. Yumurta ve prelarva ve larva safhalarının başlangıç tarihleri kayıt altına alınmıştır. Larvaları daimi preparat haline getirmek için alkolden alınıp Hoyer ortamında preprasyon işlemi yapılmıştır.

Ergin bireyler saf su içerisinde vücutları ince iğneler yardımıyla üç yerinden delinip, %9'luk KOH çözeltisi içeren özel şişelere konulmuştur. İç yapıları ve vücut sıvısı tam olarak çıktığında ise KOH içeren şişeden alınıp saf su içeren petri kabında temizlenmiştir. Temizlenen örnekler ince kurutma kağıdı yardımıyla ergin vücudunun üzerindeki su damlacıkları kurutulmuştur. Hoyer ortamında preparatları yapılmıştır. (Preperatların üzerlerine hayvanın şeklinin bozulmasını önlemek ve çabuk kuruması amacıyla demir vidalar konulmuştur). Preperatlar kuruduktan sonra lamelin etrafı tırnak cilasıyla kapatılarak daimi preperatı yapılmış ve etiketlenerek bilgileri yazılmıştır. Fazla olan örnekler %99'luk alkole konulup buzdolabında muhafaza edilmektedir.

2.4. Ölçüm ve Çizimler

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

2.5. Terminoloji ve Kısaltmalar

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



3. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

3.1. Trombidioidea'nın Sistematikteki Yeri

Omurgasız hayvanlar içerisinde Arthropoda şubesi (Eklembacaklılar) omurgasız hayvanların en geniş grubudur. Bu şubenin içerisinde böceklerin sayısı da oldukça fazladır. Chelicerata alt şubesinde bulunan Arachnida sınıfında yer alan Acari alt sınıfı da oldukça geniş yayılım göstermektedir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1. Trombidioidea üstfamilyasının sınıflandırılması (Makol ve Wohltmann, 2012)

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

3.2. Üstfamilya: Trombidoidea Leach, 1815

Tespit edilen familyaların teşhis anahtarı

1. 4 çift bacağa sahiptir (Ergin)2
- 3 çift bacağa sahiptir (Larva).....6
2. Pregonital tüberkül bulunur.....Tanaupodidae Thor, 1935
- Pregonital tüberkül bulunmaz.....3
3. Krista metopika iki çift duyusal kıl taşır.....Johnstonianidae Thor, 1935
- Krista metopika bir çift duyusal kıl taşır.....4
4. Bir çift sapsız göz bulunur, palp tibiya kitenidyum taşır Microtrombidiidae Thor, 1935
- Bir çift saplı göz bulunur, palp tibiya ktenidyum taşımaz5
5. Vücut yüzeyi çok yoğun dalcıklı kıllıdır..... Trombidiidae Leach, 1815
- Vücut yüzeyi seyrek dalcıklı kıllıdır.....Podothrombiidae Thor, 1935
6. Sukutumun ön bölgesinde burun çıkıntısı var.....Johnstonianidae Thor, 1935
- Sukutumun ön bölgesinde burun çıkıntısı bulunmaz7
7. I. bacak femurunda 6 kıl taşır.....Microtrombidiidae Thor, 1935
- I. bacak femurunda 5 kıl taşır.....8
8. Palp genuda bir tane kıla sahiptir.....Podothrombiidae Thor, 1935
- Palp genuda kıl yoktur.....Trombidiidae Leach, 1815

3.3. Familya: Microtrombidiidae Thor, 1935

Ergin. Vücut büyüklükleri 500µ ila 2500 µ arasında değişen canlı iken sarı, kırmızı veya turuncu renkli olan akarlardır. Keliserler, tipik iki parçalı ve tibiyal tırnağa sahiptir.

Karakteristik olan palp tibiyanın ucunda kalın bir tibiyal tırnak (odontus), tibiya tırnağına yakın paradont (yardımcı tırnak) vardır. Palp tibiyanın sırt orta üst yüzeyinde, dikenimsi kılların (spiniseta) oluşturduğu, tarak şeklinde bir veya iki sıralı yapı (kitenidyum) bulunur. Palp tibiyanın palp tarsusa yakın veya sınırında yerleşik kalın bir veya birkaç tane uzun, basidont vardır (Gabryś, 1999).

İdiosoma. Üç kısımdan meydana gelen kristanın önünde sertleşmiş bölge duyuşal olmayan 6 ile 10 adet dalcıklı kıl taşır. İdiosoma oldukça yoğun, farklı uzunluklarda ve dalcıklı kıllar taşır. Gözler çift mercekli ve sapsız olup krista metopikanın orta seviyesinde bulunmaktadır.

Eşeyşel açıklık; sentrovalf ve epivalften oluşan iki kapaklı olup yoğun kıllarla kaplıdır. Bu kıllar dalcıklı veya dalcıksız olabilmektedir. Erginlerde 3 çift papil vardır. Anal açıklığı saran plaklar kıllarla kaplıdır. Bacaklar tipik olmakla birlikte I. tarsus boyu genişliğinden kısa olup şişkin görünümündedir.

Deutonimf. Erginlere benzer fakat daha küçüktür ve daha az sayıda kıl taşır. Palp tibiya kitenidyumları, tek sıra halindedir. Ayrıca diken benzeri (radula) kılların sayısı erginlere göre daha azdır. Eşeyşel açıklıklarında ise iki çift papil bulunmaktadır (Gabryś, 1999).

Larva. Sukutum (ön kısımdaki plak) ve sukutellum (arka kısımdaki plak) olmak üzere iki dorsal plak taşır. Sukutum üst kenar kısımları ventral tarafa kıvrılmıştır (stolasukutum). Dorsal kılların kıl kökleri genellikle sertleşmiş plaklar üzerindedir. Ağız lateral dişçiksiz at nalı şeklini almıştır. Sukutumun yanlarında anteriyor lensi posteriyor lensten daha büyük bir çift göz vardır. Palp femur ve genu üzerinde kıl yoktur. Bacak segmentleri 6,6,6'dır. Koks I-II-III'ün kıl dağılımı 2-2-1 veya 2-1-1'dir. Bacak femuru bölünmemiş haldedir. Tarsus I üzerinde famulus ve eupathidium bulunur (Wohltmann ve ark., 2007).

3.3.1. Cins: *Gonothrombium* Feider, 1950

Ergin. Canlı iken renkleri kırmızıdır. Palp tibiyaş mediyalinde çok sayıda radulaya ve iki sıra kitenidyuma sahip iken palp mediyali uzun ve kalın bir basidonta sahiptir. Krista metopika üç kısımdan meydana gelmiştir. Bunlar ön, arka ve yardımcı kısımdır. Sırt

kılları tek tiptir. İnce bir sapla kıl köküne bağlıdır. I. bacak tarsusu I. tibiyanın daha uzundur (Gabryś, 1999).

3.3.1.1. *Gonothrombium oudemansianum* (Feider, 1948)

Tip yeri Romanya (Feider, 1948) olan bu tür, idiosoma üzerindeki beyaz lekelenmeler ve sırt kıl yapıları ile diğer türlerden ayrılmaktadır. Örneğimizin erginleri, Romanya örnekleriyle ve daha önce ülkemizden verilen örneklerle benzerdir (Feider 1948; Karakurt ve ark., 2016). Örneğimizin vücut uzunluğunun enine oranı bakımından farklılık göstermektedir. Örneğimizde 1,7 (1470/858) iken, Karakurt ve ark., 2016'da bu oran 1,48–1,7 olarak verilmiştir. Dorsal kıl uzunluğu (*pDS*) 10-24 µm aralığında iken, Romanya örneklerinde bu oran 11-17 µm arasında değişmektedir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

30.04.2016, 1 ergin, çimenli toprak, 39° 42' 35"K, 39° 26' 37"D, 1021 m. Hava taburu, Erzincan.

Dünyadaki yayılışı: Romanya, Türkiye (Mağol ve Wohltmann, 2012; Karakurt ve ark., 2016)

Çalışma alanından ikinci kayıttır.

3.3.2. Cins: *Microtrombidium* Haller, 1882

Ergin. Canlıyken açık kırmızıdır. Palp tibiyanının mediyal yüzeyinde iki sıralı ktenidyum bir tane güçlü paradont ve radulaya sahip yapılar vardır. Palp tibiyanının lateral yüzeyinde bir tane uzun ve güçlü basidont bulunur. Krista metopika; yuvarlak duyusal bölge, ön bölge ve arka bölge olmak üzere üç kısımdan meydana gelmiştir. Yardımcı parça genellikle bulunur. Çift mercekli gözler sapsızdır. Sırt kılıkları tek tip, kısa ya da orta uzunlukta, ince ve çok sayıda kısa dalcıklarla kaplıdır. Bacaklar lamelsiz ve I. tarsusun boyu genişliğinin en az iki katıdır.

Deutonymf. Ergine benzer ama daha küçüktür. Palp tibiyanının mediyal yüzeyinde bir sıralı ktenidyum ve sayıca az radula ile lateral yüzeyinde bir basidont bulunur.

İdiosomal kıllar erginlere benzer. Eşeyssel açıklığında iki çift papil bulunur (Gabryś, 1999).

3.3.2.1. *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804)

Deutonimf. Erginlerden daha küçüklerdir. Vücut uzunluğu 390-750 µm arasındadır. Morfometrik ölçüm değerleri Tablo 3.2'de verilmiştir. Palpin mediyal yüzü tek sıralı olup 3 diken şeklinde kitenidyumludur (Şekil 3.1.a). Palp tibyanın lateral yüzüünde genellikle bir bazidont bulunur. (Şekil 3.1.b). Opistosomal seta erginlerdeki kıl yapısına benzer ama daha kısadır. İki çift eşeyssel papil bulunur. Sırt kılları tek tiptir ve kıl gövdesi tabandan uca kadar kısa ve uzun dalcıklı uçta sivrilmektedir (Şekil 3.1.c).

Gnathosoma. Palpler iyi gelişmiştir (Şekil 3.1.d). Paradontun hemen ardından başlayan distal kitenidyum 3 kalın sert kıl taşır. Radula nispeten daha ince ve uzun dikensi sert kıllıdır. Palp tibyasının lateral yüzeyi çok sayıda dalcıklı ve az sayıda düz kıl taşır Palp tarsus tabanında uzun, güçlü ve kalın bir basidont ve üzerinde çok sayıda seyrek dalcıklı, uca doğru sivrilen kanat şeklinde kıllar ve 2 solenidyum taşır. Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

İdiosoma. Krista metopika yapısı ön bölge, duyusal bölge ve arka bölge olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Ön bölgesi uca doğru daralmıştır (Şekil 3.1.e). 6 dalcıklı kıl taşıyan verteks ile birleşmiştir. Duyusal kıllar tabandan uca doğru düz kamçı şeklindedir. Arka bölgenin alt sınırı belirgin, nispeten uzamış ve alt sınıra doğru daralmıştır. Bir çift lense sahip gözler belirli bir sap üzerine yerleşmemiştir. Öndeki mercekler arkadaki merceklerle göre nispeten büyüktür. Sırt kısımdaki kıllar tek tiptir. Kıllar taban uca doğru kısa ve uzun dalcılarla kaplı ve uçta sivrilemiştir. Eşeyssel açıklık koksa III ile koksa IV seviyesinde, epivalf ve sentrovalften oluşur. İçte sentrovalf ve onu çevreleyen dışta epilvalfe sahiptir. Epivalfteki kıllar dalcıklı, sentrovalfteki kıllar ise düzdür (Şekil 3.1.f). İki çift eşeyssel papil bulunur.

Bacaklar. Her bir bacak yedi parçalı ve dalcıklı kıllara sahiptir. Tüm bacakların tarsuslarının ucunda, bir çift tırnak taşımaktadır (Şekil 3.1.g). Bacaklar idiosomadan daha kısa olup I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 1,3-1,5 µm; I. tarsusun tibiyaya oranı ise 1,74-2 µm dir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

07.05.2016, 3 deutonimf, çimenli toprak, 39° 72' 14"K, 39° 48' 10"D, 1212m. Atatürk Parkı, Erzincan.

Çalışma alanından ilk kayıttır.

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

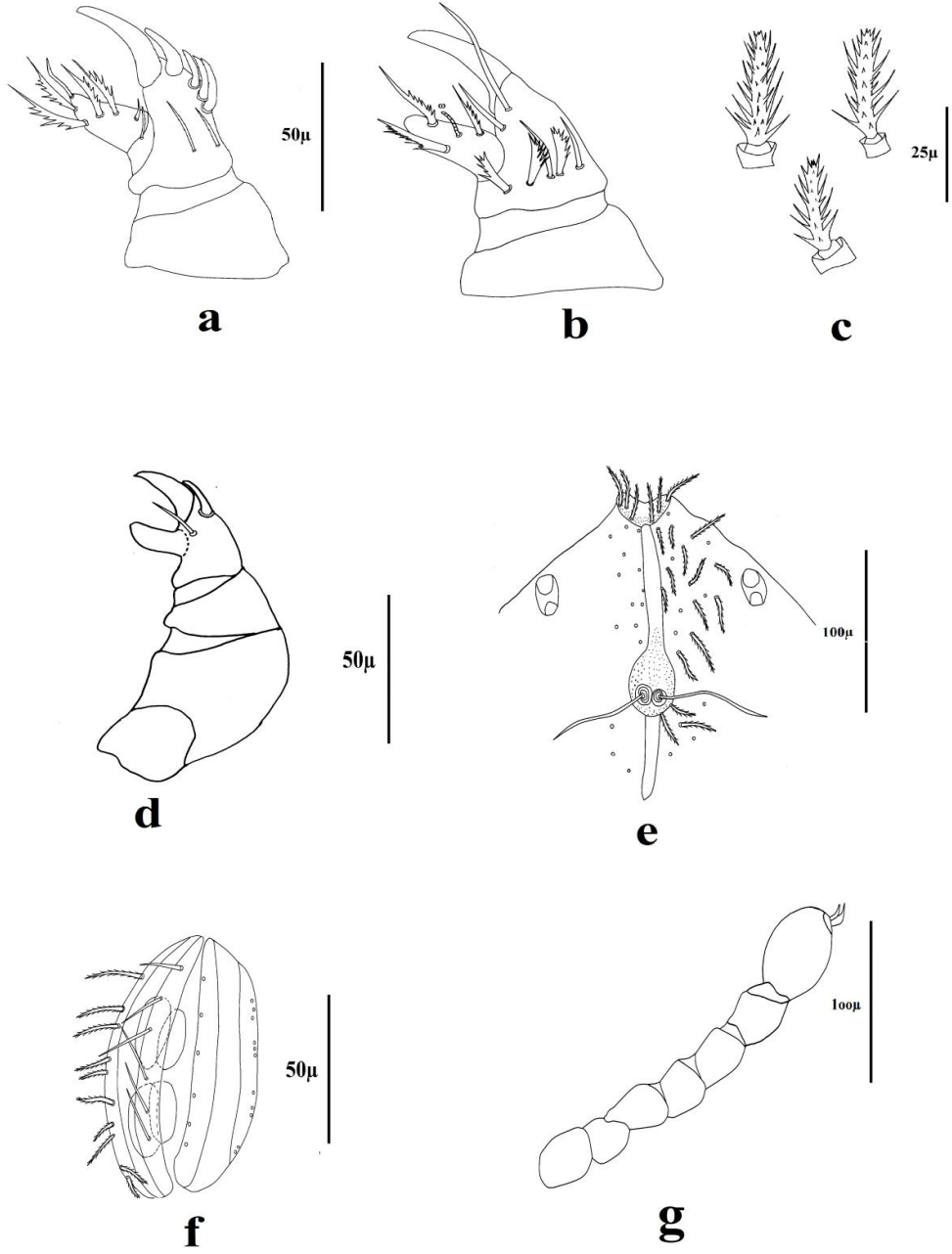
Tartışma

Daha önce Avrupa'dan verilen (Gabryś ve Wohltmann, 2001) deutonimf örnekleri ile benzerdir. Fakat vücut oranları bakımından farklıdır. Avrupa örneklerinde vücut uzunluğu 550-700 µm, vücut genişliği 330-500, Ta_I (B/E) 1,2-1,4 µm, AL (n) 3-8 iken Türkiye örneklerinde vücut uzunluğu 390-750 µm, vücut genişliği 300-580 µm, AL (n) 6, Ta_I (B/E) 1,3-1,4 µm arasındadır. Bu ölçümler bu karakterin geniş bir varyasyon aralığına sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.2.*Microthrombium pusillum* (deutonimf) karakterlerinin ölçüm tablosu (μm)

Karakterler	Deutonimf (n=3)
B	390-751
E	300-576,2
B/E	1,2-1,5
Ch BS (B)	67-96
Ch BS (E)	36-45
Ch Cl	24-32
PaTr (B)	19-29
PaTr (E)	26-36
PaFe (B)	53-74
PaFe (E)	41-80
PaGe (B)	21-31
PaGe (E)	32-44
PaTi (B)	30-35
PaTi (E)	22-35
Odo (B) sol-sağ	33,3-26
Par (B) sol-sağ	16-21,4
di Ct(n) sol-sağ	3-3
pr Ct(n) sol-sağ	0-0
Rad (n) sol-sağ	1-1
PaTaSol(n)	1
PaTa (B)	22-32
PaTa (E)	10-13
pDS [S]	28-36
pDS [P]	5,3-5,6
vS [S]	22-31
vS [P]	4,5-5,1
CML	111-163,8
CMW	12-13,6
AL (n)	6
AL (B)	27-33,3

RCM	54-85,3
SAL	18-37,4
SAW	30-36
SB	13-16
SE	83-85,7
pPr	30-43,7
OL	25-29
OCM	42-73
ao	11-13
pO	7-9
O-O	84-129
OaD	49-54
OSD	41-56
GOp (B)	57-72
GOp (E)	45-56
pgs [S]	17-21
An (L)	42-47
Ta_I (B)	86-132
Ta_I (E)	57-88
Ta_I (B/E)	1,3-1,5



Şekil 3.1. *Microtrombium pusillum* (deutonymf) **a)** Palp mediyal **b)** Palp lateral **c)**Sırt kılları (*pDS*) **d)** Palp genel **e)**Krista metopika **f)** Eşeyssel açıklık **g)** Birinci bacak

3.3.3. Cins: *Willmannella* Feider, 1952

Ergin. Palp tibiyanın mediyal yüzeyinde ve iki sıralı kitenidyum, birradula ile güçlü bir paradont bulunur. Distal kitenidyumlar proksimalden daha güçlü spinsetalardan oluşur.Palp tibiyanın lateral yüzü bir basidont ve genellikle birkaç parabasidonttan

oluşur. Palp tarsus uzun ve silindirik yapıdadır. Krista metopika; yuvarlak duyusal bölge, ön bölge ve arka bölge olmak üzere üç kısımdan meydana gelmiştir. Duyusal kılları filliform yapıdadır. Arka bölge ön bölgeden daha kısadır. Çift mercek taşıyan gözler sapsız olup Krista metopikanın yanal orta seviyesinde yer alır. Sırt kılları iki tiptir. Büyük kıl iki odacıklı ve proksimal odacık küçük veya görünmezdir. Proksimal odacığın üst kısmına yerleşmiş olan distal odacık oval küre veya küremsi şeklindedir. Bacaklar lamelsiz olup idiosomadan kısadır. Tarsus I tibia I den daha uzundur. Erginlerin eşeyssel açıklığında üç, deutonimflerde ise iki çift papil bulunur (Gabryś, 1999).

Larva. Canlıyken açık turuncu renklidir. Ortalama boyuttaki bir larvanın toplam bacak uzunluğu yaklaşık 900 µm kadardır. Prodorsum 5 köşeli sukutum ile kaplıdır. Sukutumun uç yan kısımları normal pozisyonda ventrale doğru açı yapacak şekilde bükülmüştür. Sukutumuzunlamasına çizgilidir. Damarlar *PL* ve *AM* bölgesininin köşelerine doğru soluk dururken uç yan kısımlarda daha yoğundur. Posterior kısmın sonundaki damarlar nadiren ağ gibi örülmüştür. Sukutum sukutellumdan oldukça büyüktür. Sukutum güçlü bir şekilde *S* kılının seviyesinde çukurlaşmıştır. *AM* ve *AL* kılları dalcıksız olup uzunlukları aralarındaki mesafeden daha kısadır. Sukutumun arka yan köşesi civarına yerleşmiş *PL* kılı açık bir şekilde *AM* ve *AL* kıllarından uzundur. İnce çıplak *S* kılı *PL* den uzundur (Gabryś ve Mağkol, 2010).

3.3.3.1. *Willmannella erzincanica* sp. nov.

Ergin. Canlıyken turuncu renklidir. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 3.3'te verilmiştir. Vücut 2922 / 2351 µm büyüklüğündedir.

Gnathosoma. Palpler kuvvetli, palp tibiyasının mediyal yüzeyi bir tane güçlü paradont ile iki sıralı ktenidyum ve radula taşır (Şekil 3.2.a). Paradontun hemen ardından başlayan distal ktenidyum 6-7 kalın sert kıllı, distal ktenidyumlara nazaran daha kısa ve kalındır. İnce olan proksimal ktenidyum 13-15 sert kıllıdır. Radula ince ve uzun 13-15 diken şeklinde sert kıllıdır. Palp tibyanın lateral yüzeyi çok sayıda dalcıklı ve az sayıda düz kıllıdır (Şekil 3.2.b). Palp tarsusun tabanı uzun, güçlü ve kalın üç basidontludur (Şekil 3.2.c). Palp tarsus silindirik olup dalcıklı ve kamçı şeklinde kıllar taşır. Keliser familya için tipik ve iki parçalıdır Keliser tırnağı iç hat boyunca dişçiklidir.

Idiosoma. Krista metopikanın ön bölgesi belirgin şekilde genişlemiş, ön bölge verteks ile birleşmemiştir (Şekil 3.2.d). Arka bölge ön bölgeye göre kısadır alt sınırı belirgin, nispeten uzamış ve kademeli biçimde uca doğru daralmıştır Arka bölge uzun ve ayırıcıdır. Verteks sertleşmiş üzerinde 35-40 uzun dalcıklı kıl taşır. Duyusal bölge iplik şeklinde dalcıksızdır. Ön merceği arkadakine göre daha büyük olan gözler kristanın ön kısmının yarısı kadardır. Sırt kılları iki tiptir(*pDS* I, II)(Şekil 3.2.e). Sırt kılları uçta yuvarlaklaşmış ve tüberküllü, iki çemberli, düz veya hafif kavisli, kıl gövde yüzeyi sık, kısa diken kıllarla kaplıdır. Eşeyssel açıklık III. ve IV. koksa seviyesindedir. Bir çift epivalf ve sentrovalften oluşan eşeyssel bölge yoğun biçimde kıllıdır. Epivalftteki kıllar kısa yoğun dalcıklı ve dallanmalar paralel iken, sentrovalfttekiler iç taraftakiler çok az uzun ve daha seyrek dalcıklıdır (Şekil 3.2.f). Üç çift eşeyssel papil bulunur. Anal plak dalcıklı kıllıdır.

Bacaklar. Bacaklar lamelli değildir ve idiosomadan uzundur. I. tarsusun boyu genişliğinin yaklaşık 3,2 katıdır. Bacakların yüzeyi yoğun olarak dalcıklı kıllarla kaplıdır (Şekil 3.2.g).

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 3.4'de verilmiştir. Bütün larvalar doğadan canlı olarak aspiratör yardımıyla toplanan erginden alınan, yumurtalardan elde edilmiştir. Canlıyken rengi açık turuncudur.

Gnathosoma. Hareket edebilen gnathosoma, 35-40 arasında sertleşmiş dişcikler taşır. Üst kısmı açık olan halka şeklinde bir ağız yapısına sahiptir (stefanostom). Keliser tırnağı ince, hafifçe kavisli, uca doğru sivrilmekte ve iç kısımda küçük 1 veya 2 dişciklidir. Bir çift diken benzeri adoral kıl (*or*) sertleşmiş halkanın yanlarında bulunur. Gnathosomanın ventral ön kısmında bir çift belirgin tritorositernal (*bs*) kıl 6 parmak şeklinde çıkıntılıdır(Şekil 3.3.a). Pedipalp kıl formülü:0-0-0-N-NNN ω çeşekindedir.Palp tibiyaş bir dalcıksız uzun kıla sahiptir. Odontus uzunluğunun yarısından daha fazlası boyunca bölünmüştür. Palp tarsusu bir uzun düz, bir uzun ve seyrek dalcıklı, bir solenidyum, bir öpathidyum, bir mikroseta ve 2 dalcıksız kıllıdır.

Idiosoma. Dorsal.Sukutum ön yarıda yanlardan içe kıvrılarak, her iki göz seviyesinde içbükeydir (Şekil 3.3.b). Sukutumun tüm yüzeyi noktalı olup, tamamı uzunlamasına paralel çizgilidir. Sukutum üzerindeki; *AM* ve *AL* kılı pürüzsüz, *PL* kalın gövedeli, dış

yüzeyi ince dalcıklı ve uca doğru sivrilmiş ve duyu kılı (*S*) çok ince ve düzdür. Sukutumun alt yan bölgesi seviyesinde bir çift göz çift lenslidir. Sukutellum noktalı ve paralel çizgilenme göstermektedir. *c*₁kılı uzun ve dalcıklıdır. *d*₁oldukca geniş plak üzerindeve kalın uzun dalcıklıdır. Sırt kıl formülü: (2)4-6-6-6-4 şeklindedir.

Ventral (Şekil 3.3.c). I. ve II. koksa arasında yanal olarak klaperede organı yerleşmiştir. I. koksa üzerinde, *1a* ve *1b* kılları seyrek dalcıklı ve dalcık sayısı 4 tür. II. Koksa üzerinde ki, *2b* kılları seyrek dalcıklı ve dalcık sayısı 4 tür ve III. koksada ise boy ve dalcık olarak daha kısa *3b* kılları bulunur. III. koksalar arasında yer alan *3a* kılı dallanmamış ve uca doğru incelmış haldedir. Anal açıklık III. koksanın alt seviyesinde bulunur.Kısa dalcıklı iki çift pseudoanal kıl (*ps*) anal açıklığın yanlarında yerleşmiştir.

Bacaklar. Üç çift olan bacaklar, altı parçalıdır (Şekil 3.4.a,b,c).Bacak ketotaksisi Tablo 3.5'de verilmiştir.I. ve II. bacak tarsusları bir çift tırnak ve empodiyumludur. III. tarsusun çift tırnaklardan biri modifiye olmuş (smilum) ve bunun dışında skopa ve lofotrikse sahiptir.

Tip örnekleri

Holotip.1 dişi, 05.05.2016, ağaç altı döküntü, 39° 74' 23" K, 39°49' 68"D 1521m. Erzincan Barajı, Erzincan.

Paratipler. 5 ergin,200 larva05.05.2016, ağaç altı döküntü, 39° 74' 23" K, 39° 49' 68"D,1521m.Erzincan Barajı, Erzincan.

Etimolojisi

Bu tür, Erzincan il sınırları içerisindebulduğundan, verildiği yere ithafen bu isim verilmiştir.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmıştır.

Biyolojisi

05.05.2016 tarihinde Erzincan Barajından döküntü topraklar arasından doğrudan elle toplanan 12ergin örnek yaşam şişelerine konularak laboratuvara getirilmiştir. 23 Mayısta yalnızca bir örnek sarı tek tek ve paketler halinde yumurtlamıştır. 17Haziranda

sarı renkli larvalar çıkmaya başlamıştır. Toplam 200 larva elde edilmiş ve 27 larva bu çalışmada değerlendirilmiştir.

Tartışma

Willmannella cinsinin 5 türü bilinmektedir. Bu türlerden iki tanesi ergin safhadan *W. johnstoni*, *W. racovitzai*, üçü larva safhasından *W. johnstoni*, *W. kazerunica*, *W. hilmarib* bilinmektedir (Gabryś and Małkol, 2010).

Willmannella erzincanicasp. nov. ergininin *pDS I*' in uç kısmı yuvarlak şekindedir. Palp tibiya lateralde üç tane kalın ve güçlü bazidont, 13 radula ve mediyal distalde 6-7, proksimalde ise 15-17 kılı yerleşmiştir. Krista metopikanın verteksinde 20-25 kıl taşır ve anterior sınırı iç bükey şeklinde çöküktür. Bu özellikler *W. erzincanicasp. nov.*' un erginini diğer türlerden ayıran en önemli özellikleridir.

Willmannella johnstoni' nin erginlerinin *pDS I*' in uç kısmı yassı, palp tibiya 2 tane ince ve zayıf bazidontludur. 14 radula, 15 proksimal ve 10 distal kıl mevcuttur (Robaux, 1975).

Willmannella racovitzai' nin erginleri 8 proksimal kitenidyum, 6-8 radula taşır. Verteksinde 13-14 kıl mevcuttur. Palpin lateral yüzeyinde 1 ince uzun, 2 kısa zayıf bazidont bulunur. Verteksin anterior sınırı düzdür (Feider, 1949; Gabryś and Wohltmann, 2010).

Willmannella erzincanicasp. nov. larvasını diğer larvalardan ayıran en önemli özelliği bacak ketotaksisidir: I. bacağın tarsusu 17 dalcıklı kıl (17B) taşır. 2. bacağın femurunda 4 dalcıklı, 1 pürüzsüz (4B, 1N), genusunda 1 solenidyum (1σ), tibiya 5 dalcıklı kıl (5B), tarsusunda 1 solenidyum (1ω), 13 dalcıklı kıl (13B) bulunur. 3. bacağın femurunda 4B, tarsusunda 13B; NDV 28 (22+6)' dir. *bs* kılı 6 adet parmak şeklinde çıkıntılıdır. Koksa formülü; BB-B-B dir.

Willmannella johnstoni' nin larvaları ise 1. bacak tarsusunda 16B olması ve 1 microsetanın bulunması; 2. bacak tarsusunda 14B; NDV 30 (24 + 6); *bs* kılının 11 tane parmak şeklinde çıkıntıya sahip olmasıyla yeni türümüzden farklıdır. Koksa formülü: BN-B-B dir (Robaux, 1975).

Willmannella hilmari'nin larvasından; 2. bacak tarsusunda 1 solenidiyumun bulunması; 2. bacak tibiyasında 4B kılının varlığı; genusunda 2 tane solenidiyumun bulunması, femurunda 2B, 2N bulunması; 3. bacak tarsusunda 10 B; femurunda 2B, 2 N kılının bulunmasıyla ayrılmaktadır (Haitlinger, 1998).



Tablo 3.3.*Willmanella erzincanicasp. nov.* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	Ergin (n=5)
B	2180-2920
E	1647-2351
B/E	1,2- 1,3
Ch BS (B)	276-541,7
Ch BS (E)	92-154
Ch Cl	92-113
PaTr (B)	122 - 199
PaTr (E)	102-110
PaFe (B)	317-384
PaFe (E)	227-278
PaGe (B)	126-179
PaGe (E)	129-157
PaTi (B)	153-176
PaTi (E)	71-85
Odo (B) sol-sağ	160-162
Par (B) sol-sağ	76-71
di Ct(n) sol-sağ	3-3
pr Ct(n) sol-sağ	15-17
Rad (n) sol-sağ	13-17
PaTaSol(n)	0
PaTa (B)	168- 196
PaTa (E)	49-55
pDS [S]	47-58
pDS [P]	15-19
vS [S]	19-33
vS [P]	22-31
CML	550-695
CMW	22-40
AL (n)	36-44

AL (B)	120-133
RCM	360-377
SAL	83-115
SAW	100-124
SB	51-57
SE	179-180
pPr	100-200
acpPr	23-34
OL	116-147
OCM	193-220
ao	50-71
pO	37-48
O-O	391-510
OaD	200-267
OSD	145-265
GOp (B)	265-315
GOp (E)	212- 240
gs [S]	40-66
pgs [S]	27-36
An (L)	110-164
Cx_I	268-334
Tr_I	147-172
Bf_I	323-360
Tf_I	245-284
Ge_I	310-355
Ti_I	372-420
Ta_I (B)	499-442
Ta_I (E)	154-194
Ta_I (B/E)	2,3-3,2
Leg I	2130-2380
Cx_II	274-300

Tr_II	166-204
Bf_II	171-270
Tf_II	150-190
Ge_II	190-240
Ti_II	266-285
Ta_II	370-415
Leg II	1508-1830
Cx_III	285-314
Tr_III	190-230
Bf_III	296,8
Tf_III	180-290
Ge_III	252,1
Ti_III	200-260
Ta_III	335-350
Leg III	1650-1904
Cx_IV	310-390
Tr_IV	221-260
Bf_IV	300-370
Tf_IV	264-288
Ge_IV	310-360
Ti_IV	370-440
Ta_IV	400-450
Leg IV	2228-2500
IP	7752-8510

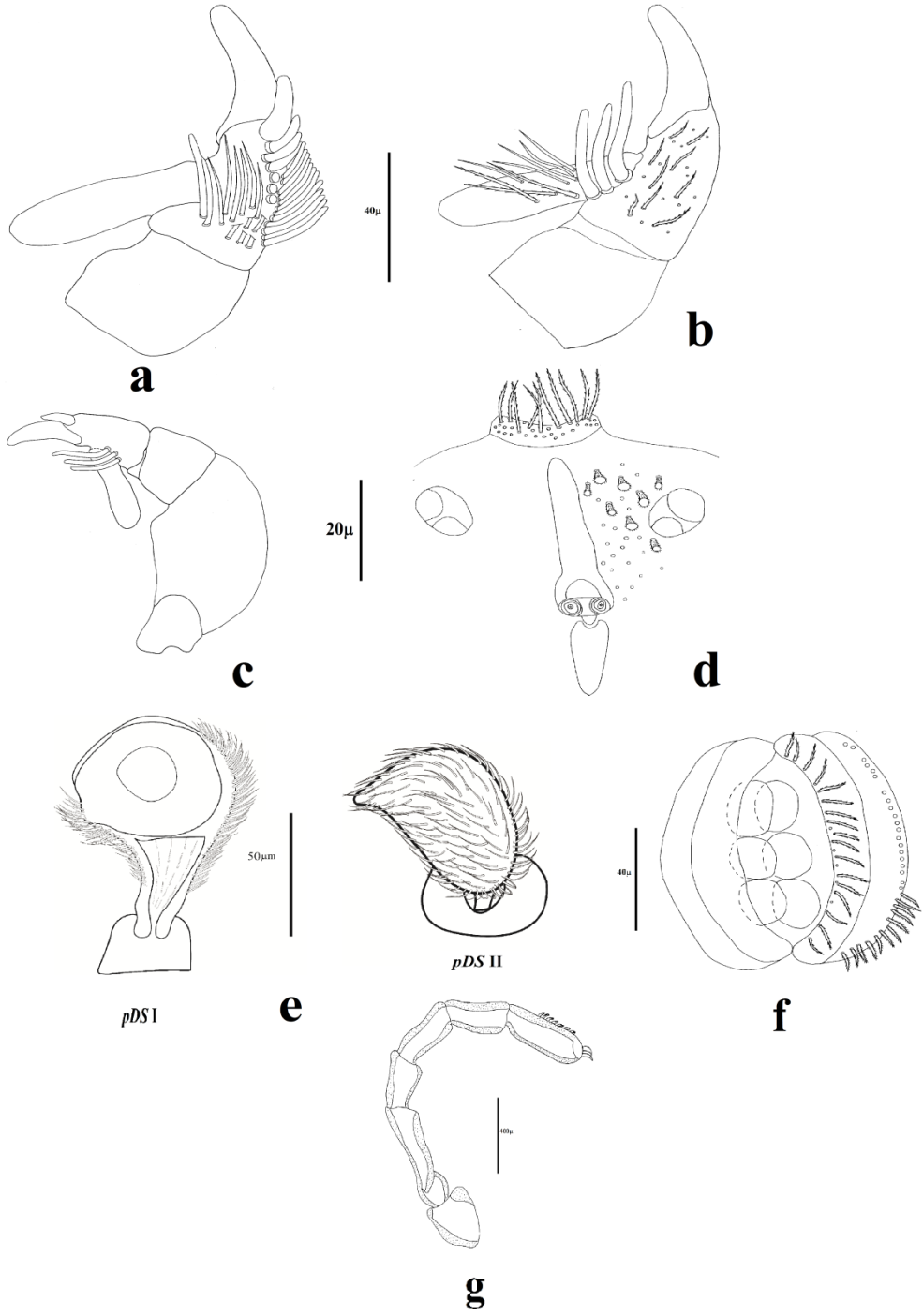
Tablo 3.4. *Willmanella erzincanica* sp. nov. larva karakterlerinin ölçüm tablosu (μm)

Karakterler	Larva (n=27)
B	290-345
E	160-190
B/E	1,7-2,1
Sukutum boy	120-160
Sukutum en	120-150
AA	60-74
AW	50-100
SB	72-87
PW	110-128
ASB	111-130
PSB	21-27
AM	40-45
MA	47-60
AL	40-65
AP	32-50
S	70-80
PL	53-60
HS	51-60
LSS	110-135
SL(=c1)	60-63
SS	51-60
Cx I	46-53
Tr I	37-57
Fe I	49-54
Ge I	18-23
Ti I	43-53
Ta I	72-87
Leg I	242-288
Cx II	48-53
Tr II	23-34
Fe II	42-53
Ge II	15-18
Ti II	36-41
Ta II	70-76
Leg II	244-270
Cx III	46-53
Tr III	30-40
Fe III	47-55

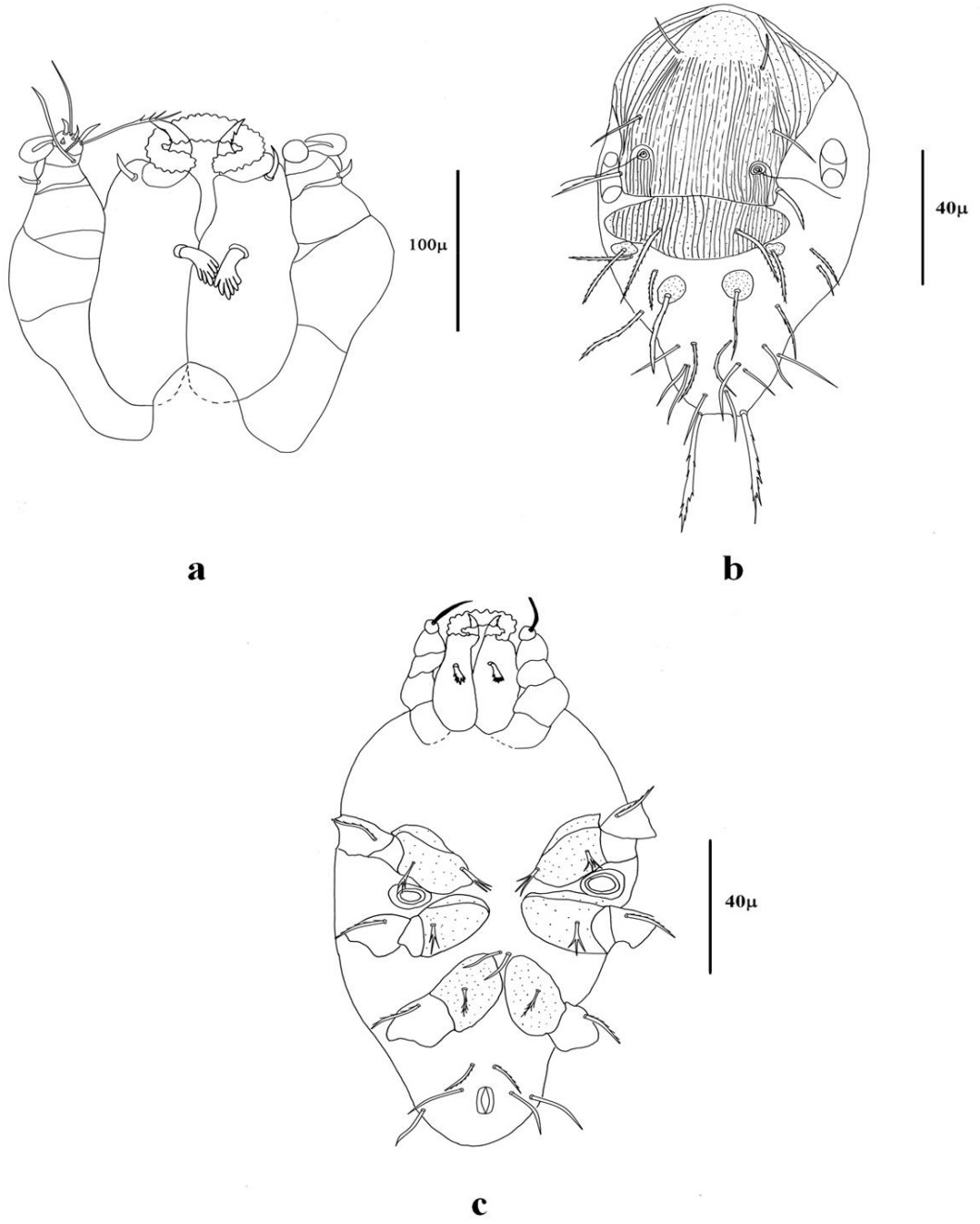
Ge III	18-20
Ti III	41-44
Ta III	51-56
Leg III	241-260
IP	768-827

Tablo 3.5. *Willmanella erzincanica* sp. nov. larva bacak ketotaksi

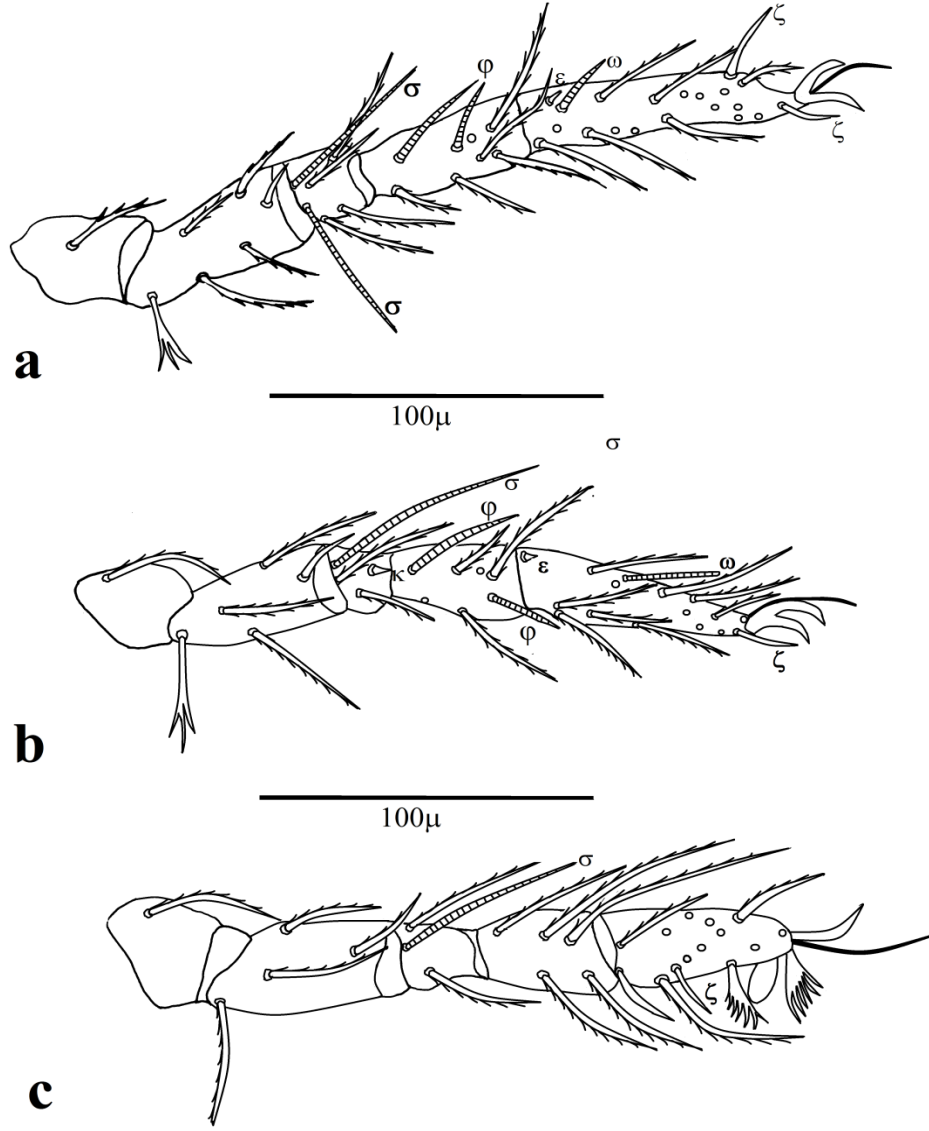
I. Bacak	Tr	1B
	Fe	5B,1N
	Ge	2 σ ,4B
	Ti	2 ϕ ,1 κ ,6B
	Ta	17B, 2 ζ ,1 ω ,1 ϵ
II. Bacak	Tr	1B
	Fe	4B,1N
	Ge	2B,1 σ ,1 κ
	Ti	5B,2 ϕ
	Ta	13B,1 ω ,1 ϵ , 1 ζ
III. Bacak	Tr	1B
	Fe	4B
	Ge	2B,1 σ ,
	Ti	5B
	Ta	13B,1N



Şekil 3.2. *Willmanella erzincanica* sp. nov. (ergen) **a)** Palp mediyal **b)** Palp lateral **c)** Palp genel **d)**Krista metopika **e)** Sırt kılları (*pDS*) **f)** Eşeyssel açıklık **g)** Birinci bacak



Şekil 3.3. *Willmanella erzincanica* sp. nov. (larva) **a)** Gnathosoma **b)** Dorsal (sırttan) görünüş **c)** Ventral (karından) görünüş



Şekil 3.4. *Willmanella erzincanica* sp. nov. (larva) **a)** I. bacak **b)** II. bacak **c)** III. bacak

3.4. Familya: Trombidiidae Leach, 1815

Ergin ve Deutonimf. Krista metopika; ön bölge, duyusal bölge ve arka bölge olmak üzere üç kısımdan meydana gelmektedir. Vücudun dorsal kısmındaki kıllar yoğun olarak dalcıklı ve bazen iki farklı tipte (*pDS I* ve *pDS II*) şekillenmiştir. Gözler genelde saplı olup bir çifttir. Bacakların her biri 7 parçalı ve yoğun kıllıdır. Tüm tarsuslar uç kısımlarında bir çift tırnak taşır. Bazı cislerinde pseudopulvillus yapısı vardır. Erginlerin eşeyssel açıklığında üç, deutonimflerde ise iki çift papil bulunur. Anal açıklık bölgesinde kıllar mevcuttur(Mağol, 2007).

Larva. Sırtta iki sertleşmiş plak (sukutum ve sukutellum) mevcut olup benzer genişliktedirler. Palp femur bir tane diken şeklinde kıl taşır veya taşımaz. Palp genu kılsızdır. Odontus çatalıdır. *bs* kılı dallanmış, basit, uzamış veya parmaksı çıkıntılara sahip olabilir. Bacakları 6 parçalıdır. II. koksada bir veya iki kıl bulunabilir(Mağol, 2007).

3.4.1. Altfamilya: Trombidinae Leach, 1815

Ergin ve deutonimf. Canlı iken renkleri turuncu veya kırmızıdır. Keliserler iki parçalıdır. Krista metopikanın duyu bölgesi genişlemiştir. Bacak tarsuslarında pseudopulvillus bulunmaz (Mağol, 2007).

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

3.4.1.1. Cins: *Trombidium* Fabricus, 1775

Vücut dikdörtgenimsi, aspidosoma ve opisthosoma arasındaki sınır genişlemiş olup opisthosomanın arka sınırı oldukça belirgin haldedir. Canlı iken renkleri kırmızı veya koyu mordur. Keliser tırnağının iç yüzeyi tamamen dişçikli olup palpler güçlü ve tamamen kıllarla kaplıdır. Kamçıya benzeyen kıllar tibiya tırnağının tabanına yakın olarak bulunur. Tibiya tırnağı ince ve basittir. Tarsus uca doğru hafifçe şişkinleşmiş, ince, tibiya tırnağının uç kısmı hizasına kadar uzanmakta ve çok sayıda dalcıklı kıllara sahiptir. Krista metopika ön, duyusal ve arka bölgelerden oluşur. Her bölge tekdüze olarak sertleşmiş olup aralarında belirgin bir sınır bulunmamaktadır. Ön kısmı az uzamıştır ve aspidosoma sınırına ulaşmaz. Duyusal bölge duyu kılları hizasında

yuvarlak kenarlıdır. Arka bölge sona doğru çok hafif daralmış, genişlemiş veya yuvarlaklaşmıştır. Yardımcı arka çıkıntı gelişmemiştir. Bir çift mercek taşıyan saplı göz, sertleşmiş plak içindedir ve bu plak duyusal bölge hizasında yer almaktadır. Arka sırt kılları (*pDS*) iki tiptedir (uzun olanı *pDS* I, kısa olanı *pDS* II). *pDS* kılları kalın yapılı, uca doğru genişleyen, paralel yapılı veya uca doğru daralan şekillerde olabilir. Kılların taban kısmı çoğu zaman taç gibi dallanmış bir yapı gösterir. Kılların tepe kısmı düz, yuvarlak ya da çıkıntılıdır. Kılların kök kısmı kütük şeklindedir ve idiosoma yüzeyinin üstüne yerleşmiştir. Karın kılları, üniform, tabanları noktalı ve tepede daralan bir yapıda olup çok sayıda dikensi dallanmalara sahiptir. Eşeyssel papil erginlerde üç çifttir. Anal açıklık, birkaç tane uzun dalcıklı kıla sahip ve sertleşmiş plakla çevrilidir.

Bacaklar basit ve tepede daralan kıllarla kaplıdır. Özelleşmiş bazı kıllar telofemur, genu, tibiya ve tarsus üzerinde bulunabilir. Tüm tarsus uçlarında bir çift tırnak mevcut olup pseudopulvillus yapısına rastlanmaz.

3.4.1.1.1. *Trombidium mediterraneum* Berlese, 1910

T. mediterraneum erginlerin II. tip sırt kıllarının uç kısmının çekiç şeklinde genişlemesi ve çok sayıda çıkıntı taşıması ile cinsin diğer türlerinden ayrılmaktadır. Örneklerimiz Türkiye ve Avrupa örnekleriyle benzer özelliklere sahip iken; vücut uzunluğu bakımından ayrılmaktadır. Daha önce verilen örneklerde uzunluk 3500 µm'nin üzerinde iken (Adil, 2016; Mağol, 2005), örneklerimiz daha küçük boyutludur (2270-3470).

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

18.10.2016, 3 ergin, 1 deutonimf, aluç ağacı altı döküntü, 39° 48'38"K, 39° 22'46"D, 1317m. Halit Paşa Mahallesi, Erzincan.

Yayıllığı

Arnavutluk, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, İtalya, İngiltere, İspanya, İsviçre, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye, Yunanistan (Adil, 2013; Adil, 2016; Mağol 2005; Mağol and Wohltmann, 2012; Sevsay ve ark, 2016).

Araştırma alanından ilk kayıttır.

3.4.2. Altfamilya: *Allothrombiinae* Thor, 1935

Ergin ve deutonimf. Canlı iken kırmızı veya koyu kırmızı renklidir. Makas biçimde olan krista metopikanın duyu bölgesi oldukça genişlemiş haldedir. Yedi parçalı olan tüm bacaklar tarsuslarında pseudopulvillus taşırlar (Mağol, 2007).

Larva. Sırtlarında iki plak bulunan larvalar palp femur ve palp genuda genellikle kıl bulunmaz.

3.4.2.1. Cins: *Allothrombium* Berlese, 1903

Ergin. Canlıyken tuğla kırmızısı ya da bordo renklidirler. Keliser tırnağı iç hat boyunca tırtıklıdır. Üç kısımdan meydana gelen krista metopika makas şeklini almış, orta kısmında ince dalcıklı iki duyu kılı içeren duysal bölge bulunur. Bir çift merceğe sahip olan gözler saplı, tabanda daralmış, merceklere doğru genişlemiştir ve krista metopikanın duyu bölgesi seviyesinde yerleşmiştir. Sırt kılı genelde tek tiptir. Genital açıklık koksa III ile koksa IV seviyesindedir. Epivalf ve sentrovalften oluşan genital açıklık üç çift genital papil taşır. Tüm bacak segmentleri, uçta bir çift tırnakla beraber pseudopulvillus taşır (Mağol, 2007).

Larva. Sukutum sukutellumdan geniştir. Sukutumdaki *AM* kılı ince dalcıklarla kaplıdır. Duysal kıl (*S*), *AL* ve *PL* kılları arasındadır. Duyu kılının (*S*) uç kısmı, yoğun dalcıklıdır. Sırt kılındaki dalcıklar gövde boyunca uzamıştır. Karın kılları ise sırttaki kıllardan biraz kalın kıl uzunluğu boyunca dalcıklıdır. Odontus iki eşit parçaya ayrılmıştır. Keliser tırnağı nispeten kısa ve kavislidir. I. koksa üzerindeki *Ia* kılı nispeten uzun dalcıklıdır (Mağol, 2007).

3.4.2.1.1. *Allothrombium kekko* Southcott, 1986

Ergin. Vücut uzunluğu 2160-2975, genişliği 1447-1918 µm dir. Vücut sona doğru daralmıştır. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 3.6'da verilmiştir.

Gnathosoma. Palp güçlü ve dalcıklı kıllarla kaplıdır. Palp tarsus silindirikdir ve uçta birçok solenediyuma sahiptir.

İdiosoma. Krista metopika sertleşmiştir. Krista metopika yapısı; ön bölge, duyu bölge ve arka bölge olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Ön bölge uca doğru genişlemiş sopa şeklinde, sınırı belirgin ve aspidosoma sınırını geçmez, çok yakın, (Şekil 3.5.a) orta bölge duyu kılları seviyesinde genişlemiş ardından arka bölgeye doğru belirgin şekilde daralmış. Duyusal bölge bir çift duyu kılı taşır. Arka bölgenin alt sınırı belirgin, nispeten uzamış ve alt sınıra doğru daralmıştır. Duyusal kılları tabandan uca kadar dalcıklı, dalcıklar uç kısımda daha yoğun belirgin. Gözler bir çift lense sahip olup belirgin bir sap üzerinde yerleşmiştir. Göz sapları belirgin biçimde daralmıştır. Öndeki mercekler arkadaki merceklerle göre nispeten büyüktür. Gözler kristanın ön bölgesinin orta seviyesi hizasında yerleşmiştir. Krista metopika etrafındaki kıllar, dalcıklı ve uca doğru sivrileşmiştir. Sırt kısmındaki kıllar tek tiptir (Şekil 3.5.b). Kıl tabandan uca doğru dalcıklıdır. Dalcıklar kıl gövdesinin uç noktasıyla hemen hemen aynı hizada ya da çok az geçmiştir. Karın kılları sırt kıllarına benzer ama daha kısa ve incedir.

Eşyselaçıklık koksa III ile koksa IV seviyesinde, epivalf ve sentrovalften oluşur. İçte sentrovalf ve onu çevreleyen dışta epivalfe sahiptir (Şekil 3.5.c). Epivalf ve sentrovalf üzerindeki kıllar dalcıklıdır. Üç çift eşyselpapilla bulunur.

Bacaklar. Her bir bacak yedi parçalı ve dalcıklı kıllara sahiptir. Tüm bacakların tarsuslarının ucunda, bir çift tırnak taşımaktadır. Tüm tarsuslar silindirik ve bir çift tırnak ve pseudopulvillus (sahte empodiyum) taşır. Bacak uzunlukları $I > IV > II > III$ şeklindedir (Şekil 3.5.d).

Larva. Bütün larvalar doğadan canlı olarak toplanan ergin dişiden elde edilmiştir. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 3.7'de verilmiştir. Larvalar canlı iken renkleri açık turuncu renklidir.

Gnathosoma. Hipostomal (*bs*) kılı gövdesi kalınlaşmış, ucu ise parmak şeklinde çıkıntılara sahiptir. Keliser tırnağı sivri ve kavislidir. Palp formülü: 0-0-BNN-BBN $\zeta\omega$ şeklindedir (Şekil 3.6.a). Palp femur ve palp genuda kıl bulunmamaktadır. Palp tibia üzerinde 3 kıl bulunmaktadır. Kıllardan ikisi dalcıksız ve düz, diğeri ise dalcıklı ve kavislidir. Palp tarsus üzerinde iki dalcıklı, bir dalcıksız kıl, bir eupathidium (ζ) ve bir solenediyum (ω) bulunur. Odontus (palp tırnağı) uzunlamasına ikiye bölünmüştür.

İdiosoma. Dorsal (Şekil 3.6.b).Sukutum ve sukutellumun tüm yüzeyi noktalıdır. Sukutumun ön sınırı üçgen şeklinde arka sınırı ise ovaldir. Sukutumun arka sınırı ile sukutellumun ön sınırı birbirinden ayrıktır. Sukutum üzerindeki kıllar: *AM* kılı tabandan tepeye kadar belirgin dalcıklı, *AL* kılı tabandan uca kadar dalcıklı, *S* duyu kılı tabandan 2/3 uzunluğunda dalcıklarla kaplıdır. Özellikle kıl gövedesinin uç kısmında ki dallanmalar daha belirgindir. *AL* kılı *PL* kılından daha kısadır. Sukutellum oval, yassılaştırmış ve genişliği sukutama göre dardır. Sukutellumun yan kenarlarına yakın yerleşmiş olan bir çift *SL* kılı, tabandan uca doğru hafif kavisli ve dallanmaları tek taraflıdır. Bir çift mercek taşıyan göz plağı sukutumun arka sınır hizasındadır. Öndeki mercek arkadaki merceğe göre daha büyüktür. Sırt kılları tabandan itibaren dalcıklıdır ve çift taraflı dallanma görünür. Sırt kıl ketotaksisi: 6-6-4-4-2 (c_{1-3} , d_{1-3} , e_{1-2} , f_{1-2} , h_1) şeklindedir (Toplam dorsal kıl sayısı=22) (h_2 kılları ventralde değerlendirilmiştir.) Tüm kıl plakları sertleşmiş en geniş kıl plağı c_3 en dar plak ise f_2 dir. Sırt kıllarının uzunluğu değişkendir (31-42).

İdiosoma. Ventral (Şekil 3.6.c). Karın kısmındaki tüm koksalar noktalı, üst ve birbirine bakan tarafları sertleşmiştir. I. ve II. koksalar birbirine bitişik ve aralarında klaperede organı mevcuttur. Koksaların kıl fomülü: BB-BB-B şeklindedir. I. koksada 2 kıl bulunur. Suprakoksala (*elc I*) görülmemektedir. Kıllar tabandan uca kadar tek taraflı dallanmıştır. II. koksada 2 kıl bulunur. Tabandan itibaren tek veya çift taraflı dallanmıştır. III. koksada 1 kıl bulunur. Tabandan itibaren dallanma tek taraflıdır. Ventral kıl formülü: 4u-2-2 şeklindedir.

Bacaklar. Üç çift bacağa sahip olup, 6 parçadan oluşmaktadır. Bacak ketotaksisi Tablo 3.8'de verilmiştir. Bacaklardaki tüm normal kıllar dalcıklıdır. I. ve II. bacak tarsuslarında bir çift tırnak ve empodiyum ile sonlanırken, III. bacak tarsusunda iç tırnak indirgenmiştir (Şekil 3.7.a,b,c).

İncelenen örnekler ve yaşam alanı

29.10.16, 1 dişi, 8 larva, çimenli toprak, 39° 79' 74"K, 39° 41' 12"D, 1305m. Yalnızbağ, Erzincan.

Yayılışı

Japonya (Mağkol ve Wohltmann, 2012).

Ergini dünya, larvası Türkiye faunası için yenidir.

Biyolojisi

29.09.2016 tarihinde Erzincan ili Kavakyolu beldesinde meyve bahçelerinden toplanan 8 canlı örnek kömür alçı karışımı vial şişelere alınıp laboratuara getirilmiştir. Laboratuar ortamında bekletilen erginlerden 1 dişi birey 09.10.16 tarihinde yumurtlamıştır. Yumurtalar küçük tek paket halinde ve açık turuncu renktedir. 25.11.2016 tarihinde prelarva ve 09.12.2016 tarihinde ise 8 larva elde edilmiştir. Larvalar açık turuncu renklidir.

Tartışma

Allothrombium kekko ergini bu çalışma ile ilk defa verilmiştir. *A. meridionale* ve *A. molliculum*'a genel olarak benzemekle beraber şu özellikleriyle bu türlerden ayrılır:*A. meridionale*'de $pDS < 70$ den küçük, dalcıklar hemen hemen aynı uzunlukta ve kıl gövdesinin tepe noktasını geçmiştir; *A. kekko*'da pDS 40–90, dalcıklar tabanda uzun uca doğru kısalmakta ve kıl gövdesinin tepe noktasını geçmemektedir. *A. kekko*'da ise krista metopika orta bölgesi daralmış, pDS nispeten kalın gövdeli ve uçta sivrilmemiş kama şeklindedir. *A. molliculum*'da ise krista metopikanın orta bölgesi daralmamış, pDS ince gövdeli uçta oldukça sivrilmiştir.

Türkiye'den verilen *A. kekko*'nun larvası daha önce Southcott (1986) tarafından Japonya'dan konukçu üzerinden verilen örneklerle genel olarak benzemektedir. Fakat Japonya'dan verilen örneklerle PL uzunluğu 72, S 65, IP değeri 950 iken Türkiye örneklerinde PL uzunluğu 38-46, S 42-52, IP değeri ise 767-937 dir. Ayrıca vücut büyüklüğü bakımından da Türkiye örnekleri daha önce verilenlerden farklıdır. Bunun

sebebinin bizim larvalarımızın laboratuvar şartlarında erginden elde edildiği için beslenmemiş oluşu, diğer örneklerin isekonukçu üzerinden toplanması ve beslenmiş olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 3.6.*Allothrombium kekko* (ergin) morfometrik tablo (μm)

Karakterler	Ergin (n=8)	Karakterler	Ergin (n=8)
B	2160-2687	Pa Ta	158 - 222
E	1447-1977	pDS	39 - 108
B/E	1,23 - 1,65	GOP I	277 - 367
CML	349 - 476	GOP w	176 - 230
S	102 - 168	GOP I/w	1,1 - 1,5
E	83 - 165	Ti I	331 - 468
SB	47 - 218	Ta I I	338 - 518
Ch	83 - 95	Ta I w	78 - 118
Ti Cl	81 - 115	Ta I/w	2,7 - 4,3

Tablo 3.7.*Allothrombium kekko* (larva) karakterlerinin ölçüm tablosu (μm)

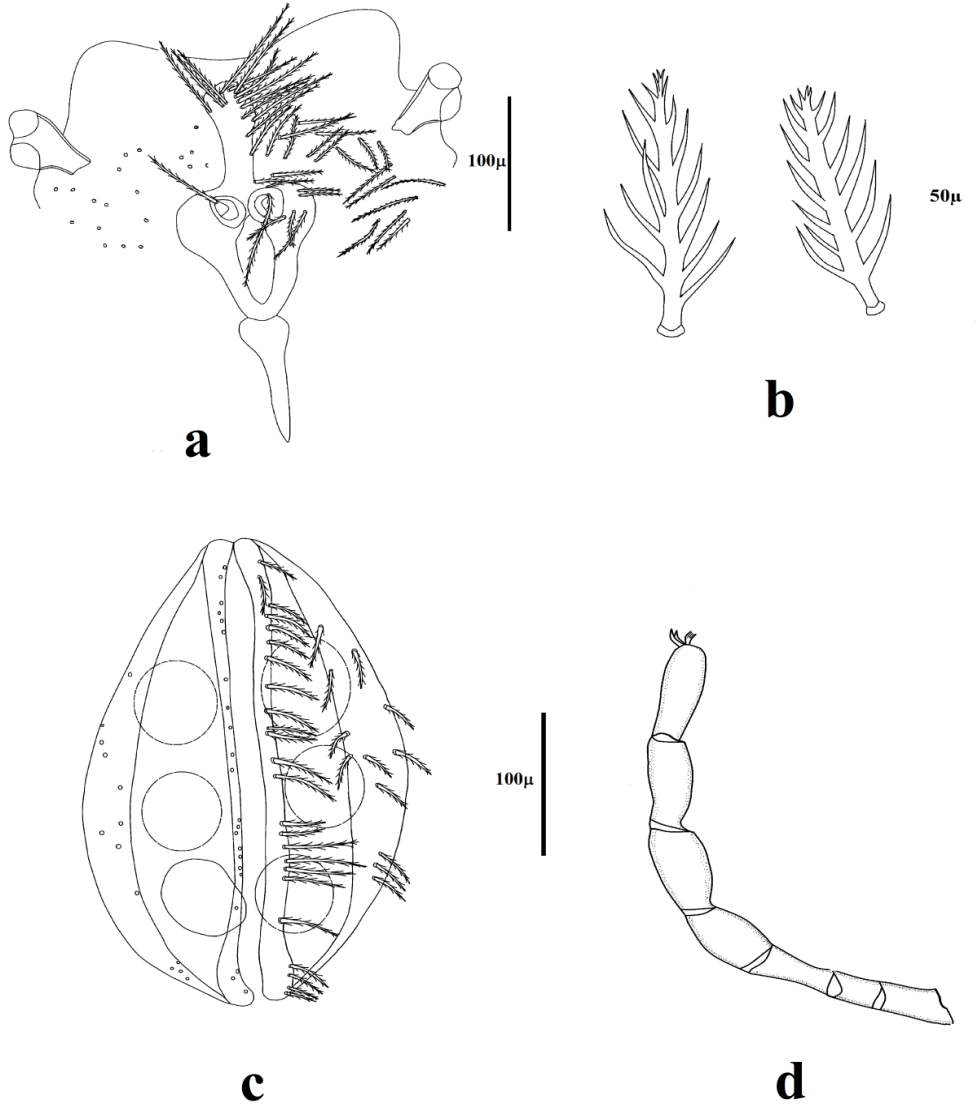
Karakterler	Larva (n=8)
B	295 - 378
E	181 - 220
B/E	1,3 - 1,5
AA	46 - 54
AW	73 - 78
PW	79 - 109
SB	48 - 59
ASB	50 - 70
PSB	38 - 47
AP	25 - 38

AM	31 - 43
AL	27 - 32
PL	38 - 44
S	41 - 49
Tr_I	37 - 43
Fe_I	45 - 51
Ge_I	29 - 35
Ti_I	39 - 54
Ta_I	43 - 63
LEG I	258 - 339
Cx_II	60 - 64
Tr_II	31 - 34
Fe_II	37 - 48
Ge_II	30 - 35
Ti_II	38 - 48
Ta_II	42 - 58
LEG_II	271 - 290
Cx_III	54 - 60
Tr_III	36 - 41
Fe_III	42 - 53
Ge_III	29,5 - 33
Ti_III	37 - 58
Ta_III	41 - 64
LEG_III	248 - 299
IP	767 - 937

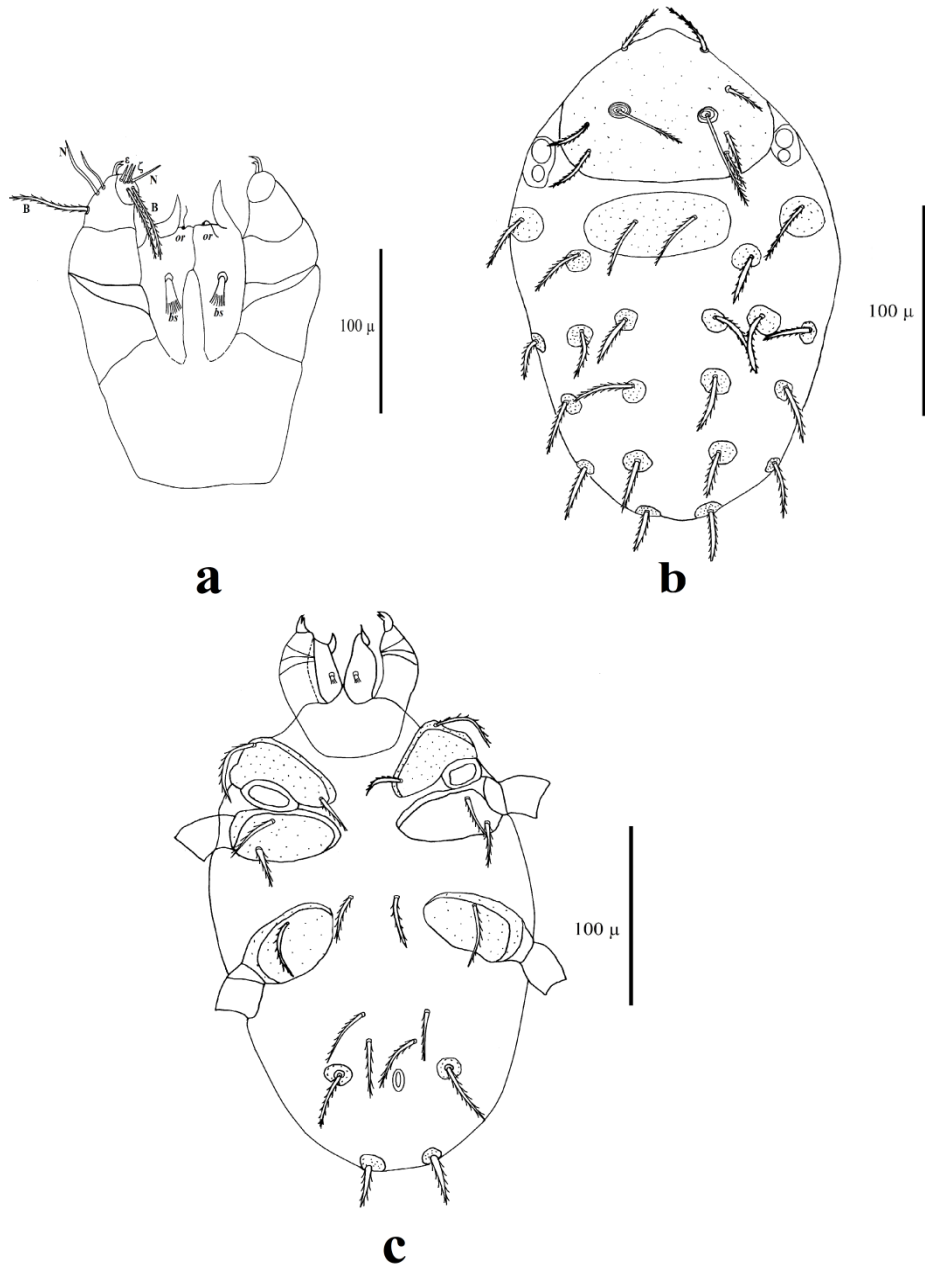
Tablo 3.8. *Allothrombium kekko* (larva) bacak ketotaksisi ölçüm tablosu(μm)

I. Bacak	Tr	1n
	Fe	5n
	Ge	4n,2 σ ,1 κ
	Ti	5n,2 ϕ ,1 κ

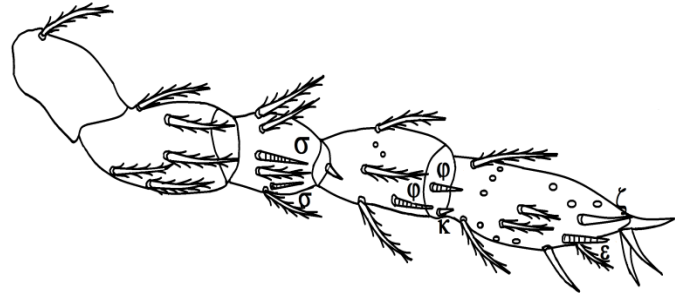
	Ta	16n,2ζ,1ω,1ε
II. Bacak	Tr	1n
	Fe	4n
	Ge	3n,2σ,1κ
	Ti	5n,2φ
	Ta	13n,1ω,1ε,
		Tr
III. Bacak	Fe	5n
	Ge	4n,2σ,1κ
	Ti	5n,2φ,1κ
	Ta	13n,2ζ,1ω,1ε,



Şekil 3.5. *Allothrombium kekko* (ergin) **a)** Krista metopika **b)** Sırt kılları (*pDS*) **c)** Eşeysel açıklık **d)** Birinci bacak

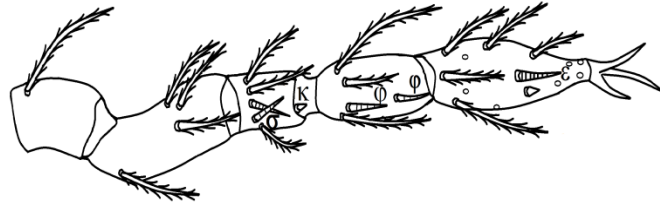


Şekil 3.6. *Allothrombium kekko* (larva) **a)**Gnathosomab) Dorsal (sırt) görünüm **c)** Ventral (karın) görünüm



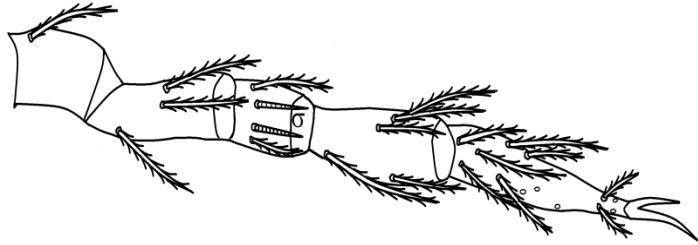
a

100 μ



b

100 μ



c

Şekil 3.7. *Allothrombium kekko* (larva) **a)** Birinci bacak **b)** İkinci bacak **c)** Üçüncü bacak

3.4.2.1.2. *Allothrombium catalarmutensis* sp. nov.

Ergin. Vücut uzunluğu 1650-2109, genişliği 1075-1260 µm dir. Vücut sona doğru daralmıştır. Canlıken kiremit kırmızısı rengindedir. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 3.9'de verilmiştir.

Gnathosoma. Palp güçlü ve dalcıklı ve dalcıksız kıllarla kaplı olup palp tırnağına doğru daralmaktadır (Şekil 3.8.a). Palp tarsus silindirik uçta birçok dalcıklı kıllarla kaplıdır. Keliser tırnağının iç kenarı testere şeklinde dişçiklidir.

İdiosoma. Krista metopika sertleşmiştir. Krista metopika yapısı; ön bölge, duyuşsal bölge ve arka bölge olmak üzere 3 bölümden oluşmaktadır. Ön bölge uca doğru genişleşmiş sopa şeklinde, sınırı belirgin ve aspidosoma sınırını geçmez hemen hemen çok yakın. Duyusal bölge genişleyerek yanlarda daha fazla ve içte daha az sertleşmiş makas şeklindedir. Arka bölgenin alt sınırı belirgin, nispeten uzamış ve alt sınıra doğru nispeten daralmıştır (Şekil 3.8.b). Sırt kılları tek tip (Şekil 3.8.c) olup 37-63 µm arasında, tabandan uca doğru dallanmış olup dalcıklar kıl gövdesinin uç noktasıyla hemen hemen aynı hizadadır. III. ile IV. koksaya seviyesinde olan eşeyşel açıklık yoğun kıllı, epivalf ve sentrovalftaki kıllar dalcıklıdır ve üç çift eşeyşel papil taşır (Şekil 3.8.d).

Bacaklar. Her bir bacak yedi parçalı ve dalcıklı kıllara sahiptir. Bacak uzunluğu idiosomadan daha kısadır. I. tarsusun boyunun genişliğine oranı 2,3-3'tür. Tüm tarsuslar silindirik olup bir çift tırnak ve pseudopulvillus (sahte empodiyum) taşır (Şekil 3.8.e)

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 3.10'da verilmiştir. Bütün larvalar doğadan canlı olarak toplanan erginden elde edilmiştir. Larvalar canlı iken rengi açık turuncudur.

Hipostomal (bs) kılı gövdesi nispeten kalınlaşmış, ucu ise parmak şeklinde çıkıntılara sahiptir. Palp formülü: 0-0-BBN-BBBçωdir. Palp femur ve palp genuda kıl bulunmamaktadır. Palp tibia üç kılıdır. Kıllardan birtanesi dalcıksız ve düz, ikisi ise dalcıklıdır. Palp tarsus üzerinde üç dalcıklı, bir öphatidiyum (ç) ve bir solenidiyum (ω) bulunur.

İdiosoma. Dorsal (Şekil 3.9.a). Sukutum ve sukutellumun tüm yüzeyi noktalıdır. Sukutumun ön sınırı üçgen şeklinde arka sınırı ise ovaldir. Sukutumun arka

sınırı ile sukutellumun ön sınırı birbirinden ayrıktır. Sukutum üzerindeki kıllar: *AM* kılı tabandan tepeye kadar belirgin dalcıklı, *AL* kılı tabandan uca kadar dalcıklı, *S* duyu kılı tabandan $\frac{1}{2}$ uzunluğunda dalcıklarla kaplıdır. Sukutellum oval, yassılaştırmış ve genişliği sukutama göre dardır. Sukutellumun yan kenarlarına yakın yerleşmiş olan bir çift *SL* kılı, tabandan uca doğru dalcıklı. Bir çift mercek taşıyan göz plağı sukutumun arka sınır hizasındadır. Öndeki mercek arkadaki merceğe göre daha büyüktür. Sırt kılları tabandan itibaren dalcıklıdır. Sırt kıl ketotaksisi: 6-6-4-4-2 dir. Toplam dorsal kıl sayısı=20'dir. Tüm kıl plakları sertleşmiş en geniş kıl plağı c_3 en dar plak ise f_2 dir. Sırt kıllarının uzunluğu değişkendir (31-42).

Ventral (Şekil 3.9.b) Karın kısmındaki tüm koksalar noktalı, üst kısımları sertleşmiştir. I. ve II. koksalar birbirine bitişik halde ve aralarında klaperede organı mevcuttur. Koksaların kıl fomülü: BB-BB-B şeklindedir. I. koksada 2 kıl bulunur. Kıllar tabandan uca kadar dallanmıştır. Dalcıklar seyrek ve uzundur. II. koksada 2 kıl bulunur. Tabandan itibaren tek veya çift taraflı dallanmıştır. III. koksada 1 kıl bulunur. Tabandan itibaren dallanma tek taraflıdır. Ventral kıl formülü: 4u-2-2 şeklindedir.

Bacaklar. Üç çift bacağa sahip olup, 6 parçadan oluşmaktadır. Bacak ketotaksisi Tablo 3.11'de verilmiştir. Bacaklardaki tüm normal kıllar dalcıklıdır. I. ve II. Bacak tarsuslarında bir çift tırnak ve empodiyum ile sonlanırken, III. bacak tarsusunda iç tırnak indirgenmiştir (Şekil 3.10.a,b,c).

Tip örnekleri

Holotip. 1 dişi, 16.06.2017, ağaç altı döküntü ve toprak, 39° 80' 55"K, 39° 29'18"D 1510m. Erzincan Barajı, Erzincan.

Paratipler. 4 ergin, 53 larva, 16.06.2017, ağaç altı döküntü ve toprak, 39° 80' 55"K, 39° 29'18"D 1510m. Erzincan Barajı, Erzincan.

Etimolojisi

Bu tür, Erzincan ili Çatalarmut beldesinde bulunduğu için bu yere ithafen bu isim verilmiştir.

Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmıştır.

Biyolojisi

16.06.2017 tarihinde Erzincan Barajı çevresinden toplanan 4 canlı örnek kömür alçı karışımı vial şişelere alınıp laboratuara getirilmiştir. Laboratuar ortamında bekletilen erginlerden 1 dişi birey 20 Haziran tarihinde yumurtlamıştır. Yumurtalar küçük tek paket halinde ve açık turuncu renktedir. 15 Temmuzda prelarva ve 5 Ağustos tarihinde ise 53 larva elde edilmiştir. Larvalar açık turuncu renklidir.

Tablo 3.9. *Allothrombium catalarmutensis* (ergin) karakterlerin ölçüm tablosu (μm)

Karakterler	n=4
B	1650-2109,6
E	1075-1260,5
B/E	1,3-1,6
CML	210-269,4
S	155-170,5
E	42-65
SB	38-50
Ch	62-83,6
Ti Cl	61-71,2
Pa Ta	96-156,4
pDS min	35-44
pDS maks	50-63
GOP I	163-261,1
GOP w	102-169,9
GOP I/w	1,1-1,5
Ti I	213-288,5
Ta I I	271-356
Ta I w	90-149,6

Tablo 3.10. *Allothrombium catalarmutensis* (larva) karakterlerinin ölçüm tablosu

Karakter	n=10
B	324-294
E	194,8-177
B/E	1,7-1,6
Sukutum boy	101-84

Sukutum en	103-90
AA	45-60
AW	58-74
PW	71-76
SB	40-44
ASB	50-60
PSB	30,7
AM	29-35
MA	30-34
AL	33-38
AP	28-34
PL	43-52
S	43-52
HS	22-25
LSS	59-64
SL(=c1)	60-70
SS	30-41
DS min	30-38
DS maks.	39-43
<i>h1</i>	32-36
<i>h2</i>	31-33
Cx I	41-48
Tr I	27-30
Fe I	43-48
Ge I	26,6
Ti I	41-45
Ta I	45-55
Leg I	248-260
Cx II	48-52
Tr II	26-34
Fe II	43-45
Ge II	24-27
Ti II	38-43
Ta II	43-50
Leg II	230-247
Cx III	48-50
Tr III	31-38
Fe III	48-52
Ge III	24-27
Ti III	38-43
Ta III	38-45

Leg III	254-266
IP	730-760

Tablo 3.10. *Allothrombium catalarmutensis* (larva) bacak ketotaksisi

I. Bacak	Tr	1n
	Fe	5n
	Ge	4n,1 σ ,
	Ti	5n,2 ϕ ,
	Ta	16n,1 ω ,1 ϵ
II. Bacak	Tr	1n
	Fe	4n
	Ge	2n,3 σ ,
	Ti	5n,2 ϕ
	Ta	14n,1 ω ,1 ϵ ,
III. Bacak	Tr	1n
	Fe	4n
	Ge	1n,3 σ
	Ti	5n
	Ta	11n

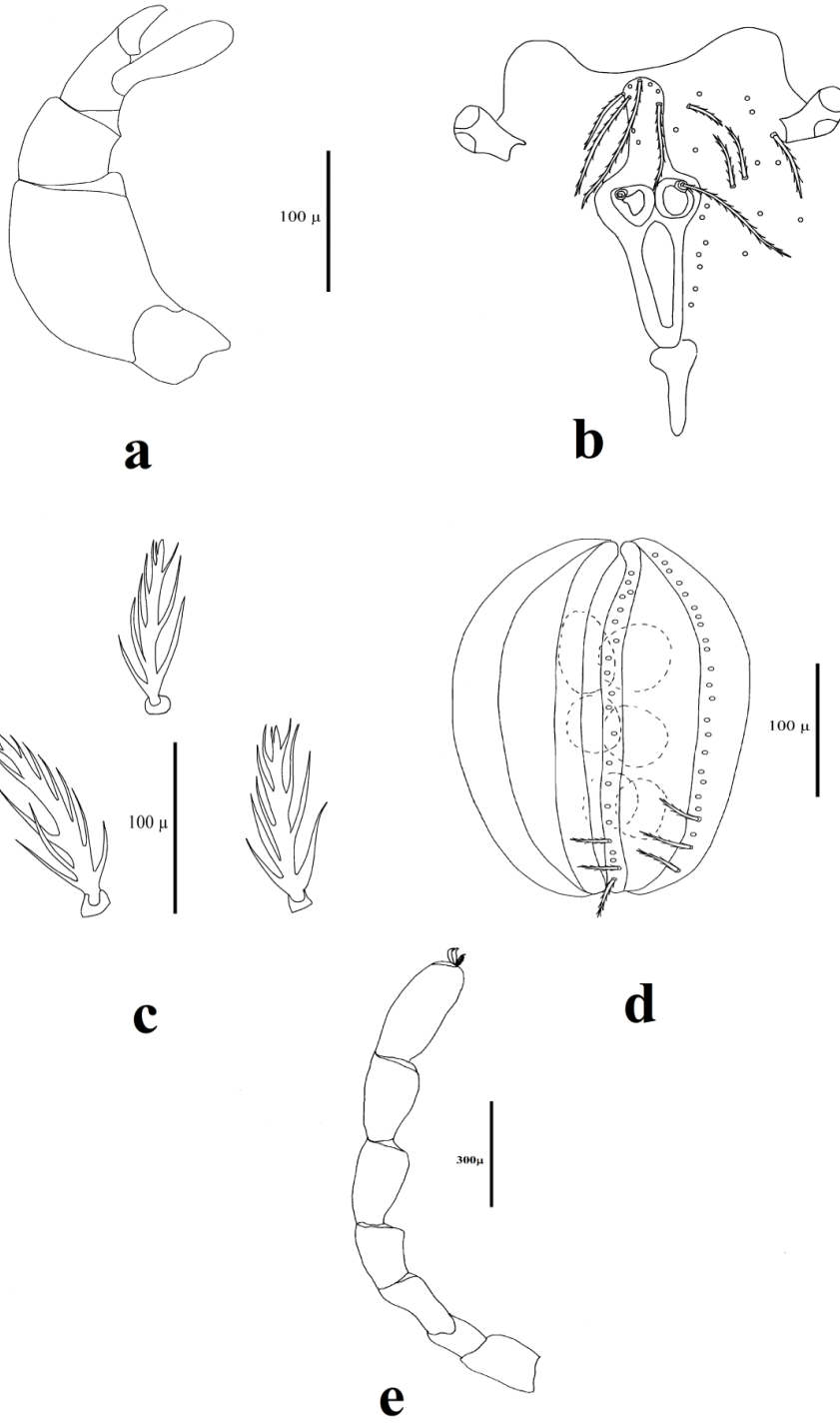
Tartışma

Allothrombium catalarmutensis sp. nov. ergininin vücut uzunluğunun 1650-2109 ve *pDS*'nin 35-63 aralığında olmasıyla *A. kekko*, *A. meridionale*, *A. adustum*, *A. pergrande* ve *A. fuliginosum* (bu türlerin vücut büyüklüğü 3000-5000 µm arasında ve *pDS*>70 dir) türlerinden ayrılır.

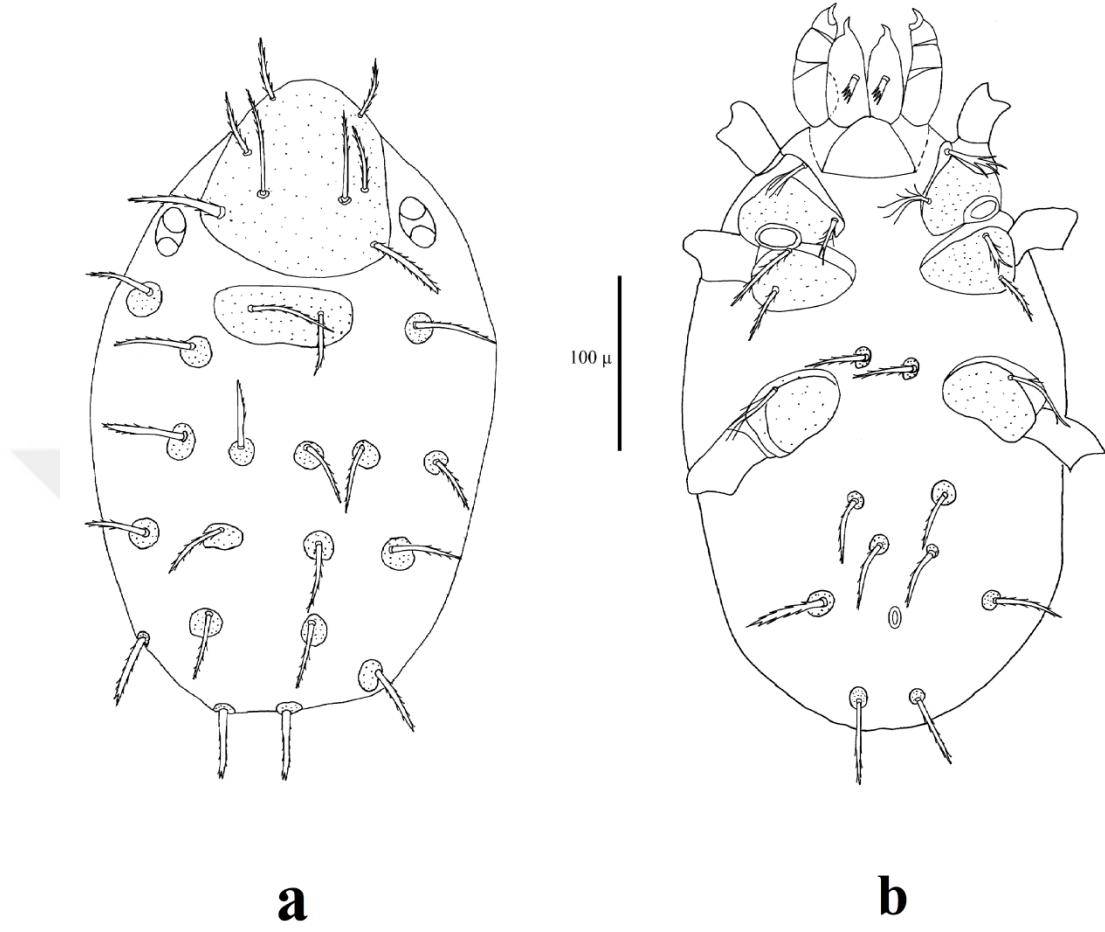
Yeni türün krista metopikanın orta bölgesi genişlemiş, son bölge tabana doğru makas şeklinde oldukça daralmıştır. Sırt kıl gövdeleri (*pDS*) oldukça inceyken; *A. incarnatum*'da, sırt kıl gövdesi kalındır. *A. kekko*'da ise krista metopikanın ön bölgesi uzamış, orta bölgesi oldukça genişlemiş ve son bölgesi ise tabana doğru bariz daralmamıştır.

Larvada ise *A. catalarmutensis* larvasının tarsus III deki tırnaklardan birinin indirgenmesiyle *A. monspessulanum*, *A. recki*, *A. chanaanense*, *A. pulvinum* ve *A. reinholdi* larvalarından ayrılır.

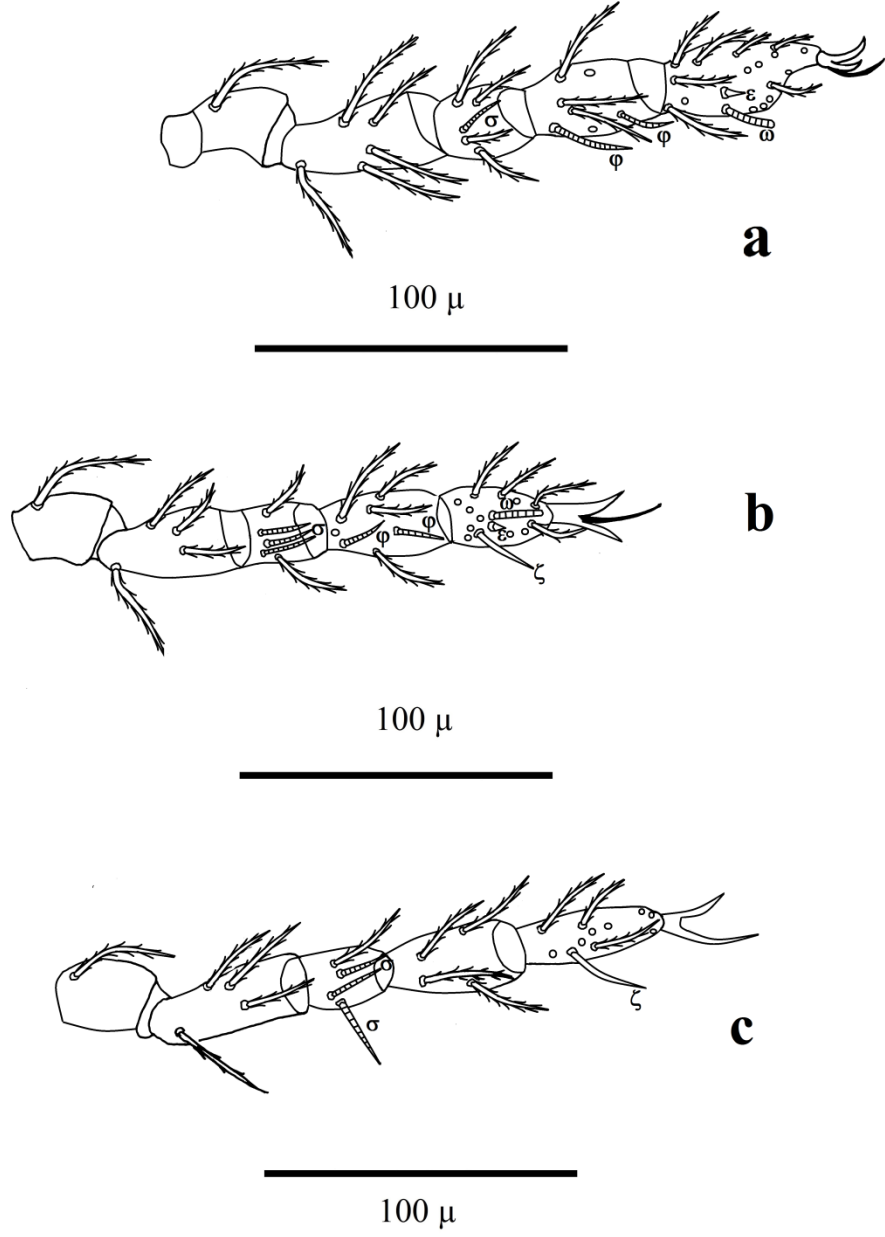
A. catalarmutensis'in I. bacak tarsusunda 16B ve II. bacak tarsusunda 14B taşırken; *A. polikarpi*'nin tarsus I ve tarsus II sinde 11B, *A. shrizicum*'un tarsus II sinde 17B taşır ve *A. kekko*'nun tarsus II de ise 13B olmasıyla bu türlerden ayrılır.



Şekil 3.8. *Allothrombium catalarmurtensis* sp. nov. (ergin) a) Palp genel b) Krista metopika c) Sırt kılları d) Eşeyssel açıklık e) Birinci bacak



Şekil 3.9. *Allothrombium catalarmutensis* sp. nov. (larva) **a)** Dorsal (sırt) görünüm **b)** Ventral (karın) görünüm



Şekil 3.10. *Allothrombium catalarmutensis* (larva) **a)** Birinci bacak **b)** İkinci bacak **c)** Üçüncü bacak

3.4.2.2. Cins: *Dolichothrombium* Feider, 1945

Ergin. İdiosoma diğer kadife akarlarına göre daha fazla uzamıştır. Vücut, III-IV. bacak koksaları hizasında daralmaktadır. Krista metopika ön, arka ve duyusal bölge olmak üzere üç kısımdan meydana gelmektedir. Krista metopikanın anterior bölgesi açıkça belli değildir. Palp tibiyası üzerindeki iğne şeklindeki kıllar değişikliğe uğramamıştır. Odontus, dişide basit, erkekte çatallanmıştır. Dorsal opisthosoma kıllar (*pDS*), aynı yapıdadır. Eşeyssel açıklıkta üç bazen dört çift papil vardır. Bacak tarsusları bir çift tırnak taşır. Pseudovillus yapısına rastlanmaz (Mağol,2005).

Larva. Palp femur ve palp genuda kıl yoktur. Odontus iki parçalıdır. Hypostomal (*bs*) kılı ince uzun kılıcıklarla kaplıdır. İdiosamanın dorsal kısmında sukutum ve sukutellum bölgeleri bulunur. Sukutum üçgen şeklinde, hafif yuvarlak veya ön yanlara doğru açıkça daralmıştır. Sukutellum ve sukutumun genişlikleri birbirine yakındır. *c₃* kılı geniş yuvarlak plaklara yerleşmiştir. Koksa kıl formülü: 2-2-1.dir. Femur I üzerindeki kıllar dallanmıştır. Femur II de 5 normal kıl vardır. Genu II ve genu III üzerinde bir tane solenidyum bulunur. Tarsus I üzerinde ise öphathidyum bulunur. Bacak tarsusları bir çift tırnak ve tırnak benzeri empodiyum taşır. Tarsus III de ki iç tırnak gelişmiş yapıdadır(Mağol,2005).

3.4.2.2.1. *Dolichothrombium anatoliae* Mağol and Sevsay, 2011

Ülkemizden bilinen bu türlerin kristanın ön kısmının ikiye ayrılması ve sırt kıllarının şekli ile kendine yakın türlerinden ayrılır. Tip örneğinde vücut uzunluğu 1078-1952 µm (Mağol ve Sevsay, 2011) iken Erzincan merkezden toplanan örneklerde 1250-1625 µm olduğu saptanmıştır. Örneklerimizin vücut büyüklüğünün daha önce verilenler örneklerin değişim aralığı içinde olduğu tespit edilmiştir (1250-1710 µm). Diğer morfolojik özellikleri bakımından belirgin bir fark bulunmamaktadır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

25.09.2016, 2 dişi, 5 ergin, ağaç altı döküntü, 39° 74' 41"K, 39° 48'38"D, 1236m. İzzet Paşa Mahallesi, Erzincan. Bir dişiden 48 larva elde edildi.

Yayılışı

Türkiye (Mağol and Sevsay, 2011; Karakurt, 2012).

Araştırma alanından ilk kayıttır.

3.5. Familya: Podothrombiidae Thor, 1935

Ergin. Keliserler tipik iki parçalıdır. Palpler güçlüdür. Palp tırnağının arkasında modifiye olmuş diken benzeri kıllar bulunur. İdiosoma oval ya da aspidosoma ve opistosoma arasında hafifçe genişlemiştir. Krista metopika ön, duyuusal ve arka bölgeden oluşur. Krista metopikanın duyuusal bölgesinin ön ya da orta kısmı sertleşmiş ve ön ile arka bölgesi açık biçimde sonlanmamıştır. Vücut yüzeyi seyrek kıllarla kaplıdır. Sırt kılları pürüzsüz ya da çok az dalcıklı, bazen asimetric tabanlı, tüberkül benzeri yapılar üzerinde yerleşmişlerdir. Bu kapaklar kıllarla kaplıdır. Anal açıklığı saran plak kıllarla örtülüdür. Erginlerin eşeyssel açıklık sentrovalf ve epivalften oluşan iki kapakla örtülmüştür ve 3 çift papil bulunur. Bacaklar yedi parçalıdır, tüm tarsuslar uç kısımlarında bir çift tırnak taşır. Pseudopulvillus yoktur (Mağol,2005) .

3.5.1. Cins: Podothrombium Berlese, 1910

Ergin. Canlıyken renkleri kahverengiye yakın kırmızıdır. Diğer trombidioidlere nazaran vücut daha seyrek ve dalcıksız kıllarla kaplıdır. Palp nispeten incedir. Palp tibiyasının mediyal yüzeyi modifiye olmuş, dorsal ve ventralde diken benzeri sert kıllar taşır. Aspidosomanın ön kısmı iç bükeydir. Palp tibiyası üzerindeki kıllar kalın boyları farklı uzunluktadır. Odontus oldukça sertleşmiş ve düzdür. Krista metopika ön, duyuusal ve arka bölgeden oluşur. Krista metopikanın ön ve arka sınırları çok belirgin değildir. Bir çift göz kristanın duyuusal bölgesinin alt hizasına yanal olarak yerleşiktir. Gözler aynı hizada ve göz bir çift mercek göz sapı üzerine yerleşmiştir. Eşeyssel bölge üzerindeki kıllar, seyrek dalcıklara sahiptir. Erginlerde üç çift, deutonimflerde iki çift eşeyssel papil vardır (Mağol,2005).

3.5.1.1. Podothrombium filipes (C. L. Koch, 1837)

Örneğimiz Türkiye ve Avrupa örnekleriyle benzerdir. Avrupa örneklerinde sırt kıllarının uzunluğunu 49,5-54,4 µm (dişilerde 45-65 µm) olarak vermiştir (Mağol,

2005). Örneğimizde bu uzunluk 49 µm'dir. Gümüşhane örneklerinde vücut uzunluğunu 1250-1500 µm olarak belirtmiştir. Örneklerimizde bu uzunluk 1824µm'dir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

30.04.2016, 1 ergin,1 deutonimf, çimenli toprak, 39° 42' 35"K, 39° 26' 37"D, 1021 m. Hava taburu, Erzincan.

Yayıllığı

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

Araştırma alanından ilk kayıttır.

3.6. Familya: Johnstonianidae Thor, 1935

Larva. Sukutum üçgenimsi yapıda ve burun şeklinde çıkıntılıdır. Sırt kılları pürüzsüz veya çok az dalcıklıdır. Koksa kıl formülü: 2-1-1 şeklindedir. Bacaklar dalcıksız kıllarla kaplıdır. Tüm tarususlar iki tırnaklı ve empodiyumsuzdur. I. koksa üzerinde suprakoksal kıl yoktur (Wohltmann ve ark., 2004).

3.6.1. Cins: *Diplothrombium* Berlese, 1910

Larva. İdiosoma sukutum seviyesinde bir sıra dalcıklı kılla kaplanmıştır. Sukutum hemen hemen üçgen şeklinde olup naso çıkıntısına sahiptir. Bir çift trikhobotriya kıl şeklinde sensillar kıla sahiptir. Sukutum üzerinde lateralde iki çift uzun bir çift de kısa kıl taşır. Sukutumun her iki yanında iki çift göz yerleşmiştir. Tüm bacakların femuru ikiye bölünmüştür. Bacak tarsuslarında iki tane tırnak bulunur(Wohltmann ve ark., 2004).

3.6.1.1. *Diplothrombium* spp.

Larva. Morfolojik ölçüm değerleri Tablo 3.12’de verilmiştir. Canlıken renkleri kırmızımsıdır. Berlese düzeneğinden elde edilen örnekler içerisinde ayıklanmıştır.

Gnathosoma. Palp femur ve genuda bir dalcıklı kıl, palp tibiyasında ise üç dalcıklı kıl taşır. Odontus iki parçalıdır. Palp tarsusunda üç kalın dalcıklı kıl, altı tane tarak şeklinde dalcıklı kıl, iki ince dalcıksız kıl ve bir tane solenidiyum bulunur. Palp kıl formülü: 0-B-B-BBB-BBBBBBN ω şeklindedir (Şekil 3.11.a).

Idiosoma. Dorsal. Sukutum üzerinde iki çift trikhobotriya ve iki çift de normal kıl bulunur. Duyu kılları, ince ve dalcıksız, öndeki duyu kılı arkadakine göre daha kısadır. Sukutumun her iki yanında birer çift göz yerleşmiştir (Şekil 3.11.b). Sırt kılları küçük plaklar üzerinde yerleşmiş, çok az dalcıklıdır.

Bacaklar (Şekil 3.12.a,b). Tüm normal kıllar dalcıklıdır. Birinci bacağın tarsusundaki mikroseta çok uzamış haldedir. İkinci bacağın solenidiyumu ise sopa şeklindedir. Tüm bacak tarsuslarında bir çift tırnak bulunurken ve empodiyum bulunmaz. Larva kıl ketotaksisi Tablo 3.13’de verilmiştir.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

30.04.2016, 1 larva, ağaç altı döküntü ve toprak, 40° 41' 07"K, 39° 03' 08"D, 780 m. Erzincan Barajı, Erzincan.

Tartışma

Diplothrombium spp. 15 tür ile bilinmektedir. Bunlardan 6 tanesi yalnızca erginden, 7 tanesi larvadan verilmiştir. İki tanesi ise hem ergin hemde larvadan verilmiştir. *Diplothrombium* spp. I. bacak tarsus kıl ketotaksisi *D. rackaeveD.creticum* ile uyuşmakla birlikte famulusun çok uzun olmasıyla *D. creticum*’a benzemektedir (Wohltmann ve ark., 2004). Örneğimizin ikinci bacağın tarsusundaki kıl sayısı, verilen türlerden farklıdır. Yalnızca sopa şeklindeki solenidiyumun varlığı ile *D. cretium*’a benzemektedir. Fakat *D.cretium*’daki tarsus II nin taşıdığı kıl sayısı 32 iken örneğimizin 26’dır. Tek bir örnek üzerinden çalışıldığından örnek sayımızın az

olmasından dolayı yeni örneklerle ulaşılan kadar örneğimize burada yeni tür demekten kaçınılmıştır.

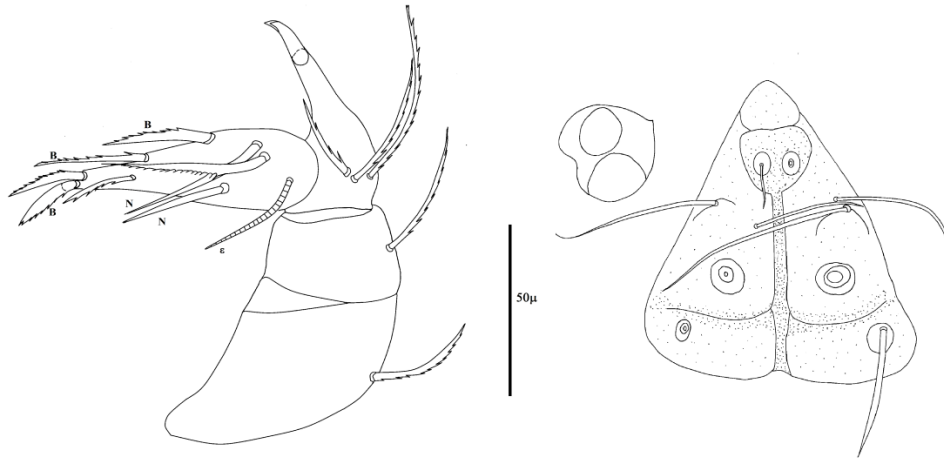
Tablo 3.11.*Diplothrombium spp.* (larva) karakterlerinin ölçüm tablosu (μm)

Karakterler	Larva (n=10)
L scutum	95
W scutum	91
P sens	-
AM	20,3
SBP	33,7
AA	8,5
AL	55,6
AW	43,9
PL	47,7
PW	63,5
DS	70-85
VS	35-57
Ta I	118,5
Ti I	51,8
Ge I	55,7
Fe I	85,2
Tr I	40
Cr I	65,6
Tall	95,7
Ti II	48,2
Ge II	45,2
Fe II	84
Tr II	41
Cr II	69
Talll	99,5
Ti III	67
Ge III	49,1
Fe III	97,4

Tr III	44,7
Cr III	-
<i>bs</i>	-
<i>or</i>	14
PaTa	64
odontus	17,4
PaTi	43,4
PaGe	21,7
PaFe	68

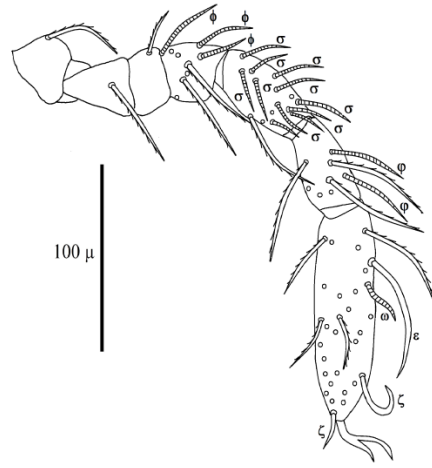
Tablo 3.12.*Diplothrombium*spp. (larva) karakterlerin bacak ketotaksisi ölçüm tablosu

I. Bacak	Tr	1B
	Fe	7B,2φ
	Ge	4B,11σ,
	Ti	6B,2φ,
	Ta	28B,1ω,1ε,2 ζ
II. Bacak	Tr	1B
	Fe	6B,1φ
	Ge	4B,2σ,
	Ti	6B,2φ
	Ta	26B,1ω,1ε,1ζ
III. Bacak	Tr	1B
	Fe	6B,1φ
	Ge	4B,2σ
	Ti	6B,1 φ
	Ta	18B



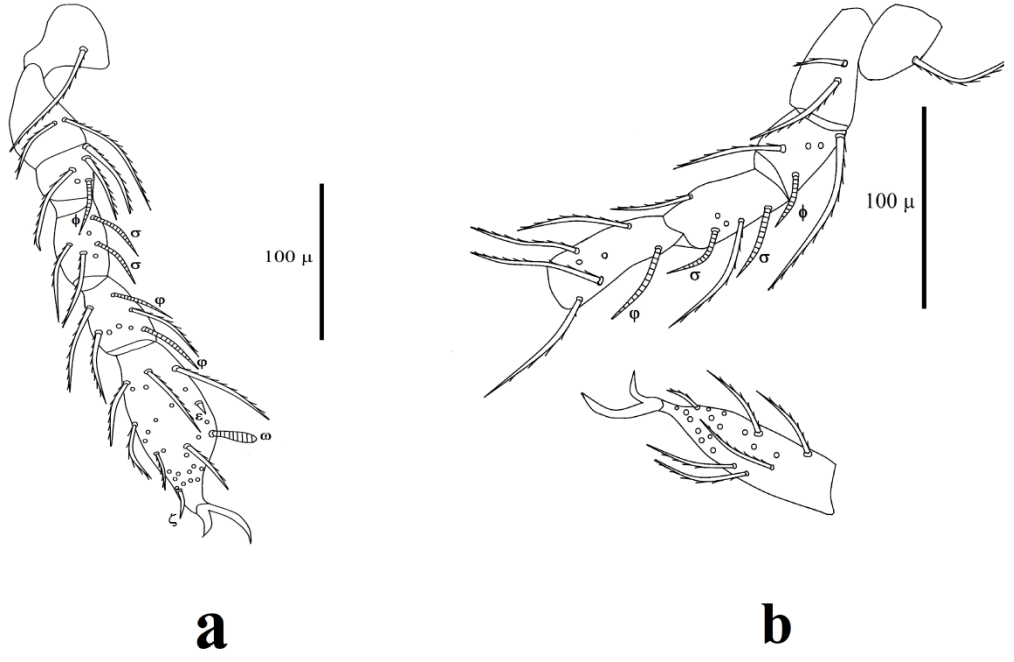
a

b



c

Şekil 3.11. *Diplothrombium* spp. (larva) **a)** Palp **b)** Krista metopika **c)** Birinci bacak



Şekil 3.12. *Diplothrombium* spp. (larva) **a)** İkinci bacak **b)** Üçüncü bacak

3.7. Familya: Tanaupodidae Thor, 1935

Ergin. Canlı iken kırmızı, kahverengi ya da kırmızımsı kahverengidir. Keliserler tipik iki parçalıdır. Palp tibiyasında odontus ve basidont bulunur. Krista metopika ön, duyusal ve arka bölgeden oluşur. Krista metopika oldukça daralmıştır. Sırt kısmı basit, diken şeklinde, küçük plaklar üzerine yerleşmiş kıllarla kaplıdır. Sukutumun ön tarafında burun şeklinde çıkıntı bulunur veya bulunmaz. IV. koksa hizasında eşeyssel açıklık bulunur. Eşeyssel açıklığın üstünde pregenital tüberkül bulunur. Eşeyssel açıklık sentrovalf ve epivalften oluşan iki kapakla örtülmüştür. Bu kapaklar kıllarla kaplıdır. Erginlerin eşeyssel açıklıklarında 3 çift papil vardır. Anal açıklığı saran plak yoğun kıllarla örtülüdür (Wolhman ve ark.,2007).

3.7.1. Cins: *Rhinothrombium* Berlese, 1910

Ergin. Krista metopika ön, duyusal ve arka bölgeden oluşur. Krista metopika daralmış, uzamış ve önde burun şeklinde çıkıntıya sahiptir. Bir çift duyu kılı dalcıksızdır. Palp tibiyası üzerinde odontus ve paradont bulunur. Bir çift olan sapsız göz kristanın yan tarafına yerleşmiş haldedir. Ön mercek arka mercekten küçük ya da eşit büyüklüktedir(Hull, 1918).

3.7.1.1. *Rhinothrombium inopinum* Hull, 1918

Bu türün palp ve sırt kıllarının şekli (Şekil 3.13.a,b, d), palpinin daha geniş olması vekrista metopikanın orta hat boyunca sertleşmiş, daralmış, ön ve arka bölge oldukça uzamış olması(Şekil 3.13.c) ile yakın türlerden ayrılır. Tip örneğinde vücut uzunluğu 940-1560 µm (Hull, 1918), bacaklar dalcıklı kıllara sahip olupuzunluğu idiosomadan daha kısa,I. tarsusun I. tibiyaya oranı <1,5 olduğu gözlenirken; örneğimizde vücut uzunluğu 1322 µm veI. tarsusun I. tibiyaya oranının ise<1,4 olduğu görülmektedir (Şekil 3.13.e). Örneklerimizin vücut büyüklüğünün daha önce verilenler örneklerin değişim aralığı içinde olduğu tespit edilmiştir (1275-1944).Diğer morfolojik özellikleri bakımından belirgin bir fark bulunmamaktadır.

İncelenen örnekler ve yaşam alanları

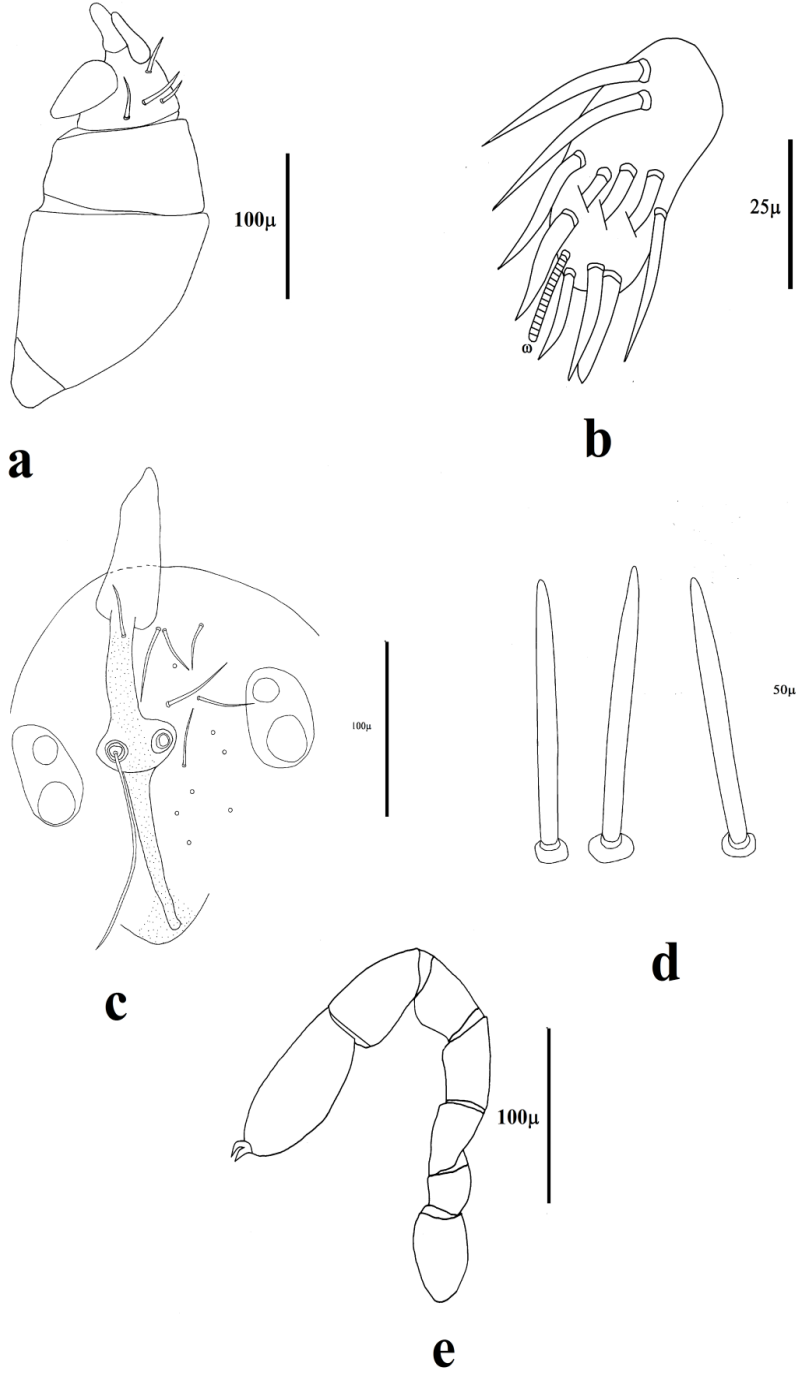
30.04.2016, 1 ergin,1 deutonimf, çimenli toprak, 39° 42' 35"K, 39° 26' 37"D, 1021 m.
Hava taburu, Erzincan.

Çalışma alanından ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Büyük Britanya, Türkiye (Mağol ve Wohltmann, 2012; Adil 2016).

Tablo 3.13.*Rhinothrombium inopinum* (ergin) morfometrik tablo (µm)

Karakterler	n=1
B	1322,6
E	926,2
B/E	1,4
Sukutum B	365
Sukutum E	101,8
S	160,3
E	85,3
A lens	19,1
P lens	40,6
DS	69-74
L Gop	180,8
Ch	58,2
PaFe (B)	142
PaGe (B)	60,3
PaTi (B)	56,7
PaTa(B)	52,5
Ti_I (B)	226
Ta_I (B)	323,5
Ta_I / Ti_I	1,4
Ta_I (E)	143,6
Ta_I (B/E)	2,2



Şekil 3.13. *Rhinotrombium inopium* (ergin) **a)** Palp genel **b)** Palp tarsus **c)** Krista metopika **d)** Sirt kılları (*pDS*) **e)** Birinci bacak

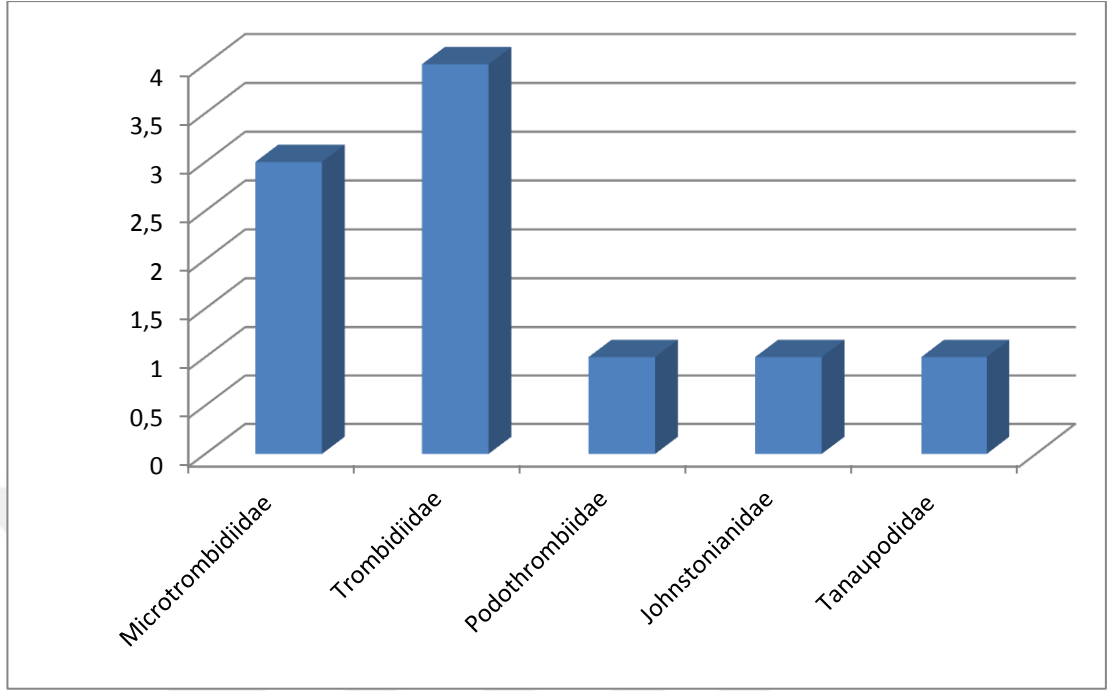
4. SONUÇ

Erzincan ili merkezi trombidoid akar faunasını tespit etmeyi amaçlayan bu çalışma, 2016-2017 yıllarını kapsamaktadır. Bu çalışma sonucunda elde edilen trombidoid akarlar değerlendirilmiş ve 5 familyaya ait 9 cins ve 10 tür tespit edilmiştir. Bu cinslerden *Willmannella* Feider, 1952 Türkiye faunası için ilk defa kaydedilmiştir.

Kamu kurum ve kuruluşlarda ki boş araziler özellikle askeri mekânlarda yeterince örnek çıkmamıştır. Bunun sebebinin bu alanların oldukça temiz ve bakımlı olması maksadıyla sürekli süpürülmesi sonucu döküntü ortamını çok seven trombidoid akarların bu alandan uzaklaşmasına sebep olduğu kanaatini uyandırmıştır. Bu sebeple askeri birlik dışlarından deneme maksatlı numuneler alındığında daha fazla örnek çıktığı aldığımız toprak örnekleri ile ispatlanmıştır. Çalışmamıza zenginlik katması maksadıyla ayrıca Erzincan mekezine bağlı Erzincan Barajından ve Yalnızbağ yerleşkesinden de toprak örnekleri alınmıştır. Bu alanlardan dünya için yeni türler bulunmuş ve çalışmamıza zenginlik katmıştır.

En fazla örnek *Dolichothrombidium* cinsine mahsus olan *D. anatolia* türünde görülmüştür. Bunun sebebi bu canlının çok küçük boyutta olması ve çimenli alanları ve insanlara yakın alanlarda bulunmasıdır. Dünya genelinde nadir görülen iki cins; *Rhinothrombium* Berlese, 1910 ve *Willmannella* Feider, 1952 ise insanların etkilerinden tamamen uzak olan Hava taburu çevresi ve Erzincan barajından çıkması bu canlıları tamamen doğal alanları tercih ettiği sonucunu vermiştir.

Teşhis Edilen Tür Sayıları



KAYNAKLAR

- Adil, S.(2013)“Ergan Dağı kadife akarlarının (Acari, Trombidoidea) sistematik yönden incelenmesi”,Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü**, Erzincan, 1-148.
- Adil, S. and Sevsay, S.(2014)“Description of A New Adult Of *Podothrombium* Berlese 1910 From Turkey; *Podothrombium filipes* C.L Koch, 1837 (Acari: Prostigmata: Podothrombiidae)”,**Munis Entomology and Zoology**, 6 (1): 287-291.
- 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., Akman, E. and Sevsay,S.(2017a)“First record of *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804) (Acari, Microtrombidiidae) with all active stages from Turkey” **Acta Biologica Turcica** 30(4): 94-102.
- 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., Doğan S.and Dilkaraoğlu S.(2017c)“A New Record Of *Johnstoniana* George, 1909 (Acari: Johnstonianidae) From Turkey: *Johnstoniana parva* Wendt, Wohltmann, Eggers & Otto, 1994”, **Acta BiologicaTurcica**, 30(1):7-10.
- Alberti, G.(1979)“Licht und elektronen mikroskopische Untersuchungen an Coxaldrüsen von Walzenspinnen (Arachnida: Solifugae)”, **Zoologischer Anzeiger**, 203: 48-64.
- Ayyıldız, N. ve Per, S.(2005) “Erciyes Dağının (Kayseri) epifitik oribatid akarları üzerine sistematik araştırmalar-II”,**University Journal of Arts and Sciences**, 3: 95-96.
- Berlese, A.,(1887)“Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta”, **Padova**.42: 21882-1893.
- Berlese, A.,(1903)“Acari nuovi”, Manipulus I. **Redia**, 1: 235–252.
- Berlese, A.,(1910) “Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di Acari”, **Redia**, 6: 346-388.
- Çobanoğlu, S., Uysal, C. and Ökten, E.(2003)“The complex of the beneficial mite fauna of ornamental trees and shrubs in Ankara”, **Entomologist’s Monthly Magazine**, 139: 7-12.
- Doğan, S.(2010) “**Akaroloji Ders Notları**”, Erzincan.

- Fabricius, J. C. (1775) "Systema Entomologiae, sistens Insectorum classes, ordines, genera, species, adiectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus", *Flensburgi et Lipsiae*.
- Feider, Z. "Un nouveau thrombidion, recueilli au bord de la Mer Noire: *Thrombidium (Dolicothrombium) borceai n. g. n. sp.*", *Bulletin de la Section scientifique de l'Academie roumaine*, 27(9): 673–675 (1945).
- Feider, Z. (1948) "Un Thrombidions maculé: *Microtrombidium (Enemothrombium) oudemansianum* n. sp.", *Tijdschrift voor Entomologie*, 89: 133-138.
- Feider, Z. (1949) "Sur quelques acariens de Roumanie appartenanta la famille des Thrombidiidae. Bulletin de la Section Scientifique de l'", *Academie Roumaine*, 30:578–587.
- Feider, Z. (1950) "Cercetări asupra aparatului respirator la Trombidiidae și Prostigmatele superioare și lista speciilor de Trombidiidae din Republica Populară Română. Analele Academiei Republicii Populare Române", *Secțiunea de științe geologice, geografice și biologice: matematice, fizice și chimice, tehnice și agricole*, 3(5): 95-279.
- Feider, Z. (1952) "Impartirea genului *Microtrombidium* Haller 1882 in mai multe genuri", *Buletin Științific Republicii Populare Romine, Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice*, 4(3): 587–629.
- Feider, Z. (1959) "New proposals on the classification of mites from the group Trombidia", *Zoologichesky Zhurnal*, 31: 537-549.
- Gabryś, G. (1999) "The world genera of Microtrombidiidae (Acari, Actinedida, Trombidioidea)", *Monographs of the Upper Silesian Museum*, 2, 1-361.
- Gabryś, G. and Wohltmann, A. (2001) "A redescription of *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804) (Acari: Parasitengona: Microtrombidiidae) with notes on taxonomy and biology", *Annales Zoologici*, 51(2): 233-250.
- Gabryś, G. and Wohltmann, A. (2010) "Taxonomic Notes on *Willmannella* (Acari: Actinotrichida: Microtrombidiidae) with Redescription of Adult *W. Racovitzai* (Feider, 1949) from Hungary", *Annales Zoologici*, 60(4):589-598.
- Haller, G. (1882) "Beitrag zur Kenntniss der Milbenfauna Württembergs", *Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg*, 38: 293–32.
- Haitlinger, R. (1998) "A New Genera And Species Of Larval Microtrombidiidae And Neotrombidiidae (Acari: Prostigmata) From Poland, Scotland, Madagascar And Vietnam", *Wiadomosci Parazytologiczne* 44(2): 233- 259.
- Haitlinger, R. (2000) "New larval mites (Acari: Prostigmata: Erythraeidae, Microtrombidiidae, Trombidiidae) from Turkey, Peru and Poland", *Wiadomosci Parazytologiczne*, 46: 379-396.

- Hermann, J. F.(1804) “Mémoire aptérologique”, *Published posthumously by Frédéric-Louis Hammer. F.G. Levrault*, Strassburg, viii, 144.
- Hull, J.E. (1918) “Terrestrial Acari of the Tyne Province”, *Transactions of the Natural History Society of Northumberland, 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, I.and Sevsay S. (2013)“A new species of *Trichotrombidium* Kobulej, 1951 (Acari: Prostigmata: Microtrombidiidae) for the Turkish fauna”, *Munis Entomology and Zoology*, 8 (2): 739-744.
- Karakurt, I.and Sevsay, S.(2015) “A new species of the genus *Atractothrombium* Feider (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey”, *International Journal of Acarology*,41 (8): 650–656.
- 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.andSevsay, S.(2016b)“A new record genus for the Turkish fauna: *Sucidothrombium* Feider, 1973 (Actinotrichida: Microtrombidiidae)”,*Erzincan University Journal of Science and Technology*,9 (1): 143-147.
- Karakurt, İ., Sevsay, S. and Buğa E. (2016) “A review of *Gonothrombium* Feider, 1950 (Actinotrichida: Microtrombidiidae) with description of a new species from Turkey”, *Zootaxa*, 4154 (1):51-65.
- Krantz, G.W. and Walter, E.D. (2009)“Texas Tech University Press, Regensburg”*A manuel of Acarology*1-326.
- Koch, C. L. (1837)“Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden”, *Ein Beitrag zur Deutschen Fauna von C. L. Koch. Regensburg*, fasc, 10–16.
- 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. *Descriptions of several New Genera ve Species. Transactions of the Linnean Society, London*, 11(2): 306–400.
- Mağol, J. (2005) “Trombidiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidoidea) of Poland, fauna Poloniae”, *Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences & Natura Optima Dux Foundation*, 1:1-259.
- Mağol, J.(2007)“Generic level review and phylogeny of Trombidiidae and Podothrombiidae (Acari: Actinotrichida: Trombidoidea) of the World”, *Annales Zoologici*, 57(1): 1-194.

- Makol, J. and Sevsay, S.(2011)“Notes on the genus *Dolichothrombium* (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) with description of a new species”, *Zootaxa*, 2971: 1-16.
- Makol, J. and Sevsay, S.(2014)“The Genus *Emitrombium* Lombardini, 1949 (Actinotrichida: Trombidiidae) resurrected”, *Zootaxa*, 3786: 091-098.
- Makol, 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): 092-112.
- Makol, J and Wohltmann, A. (2010)“Taxonomic Notes On *Willmannella* Feider, 1952 (Acari: Actinotrichida: Microtrombidiidae)”, *Annales Zoologici* 60(4): 589-598.
- Makol, 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.
- Makol, J.and Wohltmann, A.(2013)“Corrections and additions to the checklist of terrestrial Parasitengona (Actinotrichida: Prostigmata) of the world, excluding Trombiculidae andWalchiidae.” *Annales Zoologici* 63: 15–27.
- Pechenik, J. A.(2013)“Omurgasızlar Biyolojisi”, 6. baskı, Editörleri Mustafa Seçen, İrfan Kandemir ve Abdullah Hasbenli, *Nobel*, 1-606.
- 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.
- Robaux, P.(1970) “La prélarve de *Campylothrombium barbarum* Lucas (Acari Thrombidiidae)”, *Acarologia*, 12: 131-135.
- Robaux, P.(1974)“Recherches sur le developpement et la biologie des acariens Thrombidiidae”, *Memoires du Museum National d’Histoire Naturelle* (n. s.) Serie A Zoologie, 85: 1-186.
- Robaux, P. (1975)“Observations Sur Quelques *Actinedida* (= Prostigmates)Du Sol D’amérique Du Nord. Iv. Sur Une Nouvelle Forme Larvaire Et Son Adulte AppartenantA La Sous-Famille Des *Microthrombidinae*”, *Acarologia*.
- Sevsay, S. ve Özkan, M.(2005a) “Erzurum ve Erzincan illeri kadife akarları (Acari: Trombidiidae) üzerine sistematik araştırmalar”, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21, 206-222.
- Sevsay, S. and Özkan, M.(2005b) "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.(2010) "Türkiye faunası için yeni bir *Trombidium* Fabricius, 1775 (Acari: Prostigmata: Trombidiidae) türü", *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3, 155-162.
- Sevsay, S. and Karakurt, I.(2013a) "The morphology and developmental stages of *Eutrombidium trigonum* (Hermann)(Acari: Microtrombidiidae)",*Turkish Journal of Entomology*, 37 (1): 145-157.
- Sevsay, S. and Karakurt, I.(2013b) "A new species of the genus *Empitrombium* Southcott, 1994 (Acari: Microtrombidiidae) from Turkey", *Zootaxa*, 3709 (3): 255–266.
- Sevsay, S. and Adil, S.(2015) "First larval description of the genus *Mirabilithrombium* Gabryś, 1999 (Acari, Microtrombidiidae) from Turkey",*Turkish Journal of Zoology*, 39: 285-294.
- Sevsay, S., Doğan, S., Adil, S. and Dilkaraoğlu, S.(2015) "A new recorded species of Trombidiid (Acari, Trombidiidae) for the Turkish fauna: *Dolichothrombium insidiosum* (André, 1926)", *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 8 (1): 1-8.
- Sevsay, S., Adil, S., Karakurt, I., 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)", *Turkish Journal of Zoology*, 41: 737-743.
- Southcott, R.V.(1986) "Studies on the taxonomy and biology of the subfamily Trombidiinae (Acarina: Trombidiidae) with a critical revision of the genera", *Australian Journal of Zoology Supplementary Series*, 34: 1-116.
- Southcott, R.V.(1993) "Larvae of *Leptus* (Acarina: Erythraeidae) ectoparasitic on higher insects of Australia and New Guinea", *Invertebrate Taxonomy*, 7: 1473-1550.
- Şahin, İ.F.(2009) "Erzincan İli Turizm Potansiyeli ve İldeki Ekoturizm Uygulamaları", Atatürk Üniversitesi, Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, 22, *Eastern Geographical Review*, 22: 71-72.
- Thor, S.(1935) "Übersicht und Einteilung der Familie Trombidiidae W. E. Leach 1814 in Unterfamilien", *Zoologischer Anzeiger*, 109(5–6): 107–112.
- Vercammen-Grandjean, P.H.(1973) "Sur les statuts de la famille des Trombidiidae Leach, 1815 (Acarina: Prostigmata)", *Acarologia*, 15(1): 102-114.
- Welbourn, W.C.(1991) "Phylogenetic studies of terrestrial Parasitengona". in: Dusbabek, F. and Bukva, V. (Eds.), *Modern Acarology Vol. 2, The Hague, Academic Publishing*, 163-170.

- Wohltmann A.(1999)"On the biology of *Trombidium brevipanum* (Berlese, 1910) (Acari: Prostigmata: Parasitengonae: Trombidiidae) with a redescription of all active instars", *Mitteilungen des Hamburger Zoologischen Museum und Institut*, 96: 157–168.
- Wohltmann, A. (2000) "The evolution of life histories in Parasitengona (Acari: Prostigmata)", *Acarologia*, 41 (1-2): 145-204.
- Wohltmann, A., Małol, J. and Gabryś,G. (2004)"A revision of European Johnstonianinae (Acari: Prostigmata: Parasitengona:Trombidoidea)",*Annales Zoologici*, 54(3):595-630.
- Wohltmann, A., Gabryś, G. and Małol, J. (2007) "Terrestrial Parasitengona inhabiting transient biotopes". In: R. Gerecke (Ed.), Vol. 7/2-1, Chelicerata, Acari I. *Spektrum Elsevier, München, Süßwasserfauna von Mitteleuropas*, 158-240.
- Zhang, Z. Q. and Xin, J. L.(1992) "Review of larval *Allothrombium* (Acari: Trombidoidea) with description of a new species ectoparasitic on aphids in China", *Journal of Natural History*, 26: 383-393.
- Zhang, Z. Q. and Chen, P.(1993) "Parasitism of *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) by *Allothrombium pulvinum* larvae (Acari: Trombidiidae) in cotton fields: spatial dispersion and density dependence", *Experimental and Applied Acarology*, 17: 905-912.
- Zhang, Z.-Q.(1998) "Biology ve ecology of trombidiid mites (Acari: Trombidoidea)", *Experimental & Applied Acarology*, 22: 139–155.



Ek-1. Örneklerin elde edildiği arazi bilgileri

16BAP01*:10.03.2016, Çam dibi döküntü, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, Şeker Fabrikası, 39°44' 7.4'' N, 39°28' 50.1'' E 1192 m.

16BAP02:10.03.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, Şeker Fabrikası, 39° 44' 7.2'' N, 39° 44' 5.1'' E 1192 m.

16BAP03:10.03.2016, Çam dibi döküntü, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, Şeker Fabrikası, 39° 44' 4.1'' N, 39° 44' 2.3'' E 1193 m.

16BAP04:10.03.2016, Budanmış çam dibi döküntüsü, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, 39° 44' 6.3'' N, 39° 28' 4.9'' E 1189 m.

16BAP05:10.03.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, Şeker Fabrikası, 39° 44' 5.6'' N, 39° 28' 4.9'' E 1186m.

16BAP06:10.03.2016, Çimenli toprak ağaç dibi, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, 39° 44' 1.3'' N, 39° 28' 4.1'' E 1184 m.

16BAP07:10.03.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, Şeker Fabrikası, 39° 44' 0.4'' N, 39° 28' 4.2'' E 1184 m.

16BAP08:10.03.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, Şeker Fabrikası, 39° 44' 7.1'' N, 39° 28' 4.8'' E 1186 m.

16BAP09:10.03.2016, Ağaç dibi çimenli toprak, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, Şeker Fabrikası, 39° 44' 3.5'' N, 39° 28' 7.4'' E 1182 m.

16BAP10:10.03.2016, Dev çam dibi döküntü, Erzincan, Mimar Sinan Mahallesi, Şeker Fabrikası, 39° 44' 4.6'' N, 39° 28' 3.9'' E 1183 m.

16BAP11:17.03.2016, Çam dibi döküntü, Erzincan, Ülkü spor kompleksi, Düğün salonu karşısı, 39° 45' 6'' N, 39° 30' 41'' E 1215 m.

16BAP12:17.03.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Ülkü spor kompleksi, Halısaha yanı, 39° 45' 8'' N, 39° 30' 40'' E 1214m.

16BAP13:17.03.2016, Küçük çam dibi döküntü, Erzincan, Ülkü spor kompleksi, Havuz yanı, 39° 45' 8'' N, 39° 30' 42'' E 1219m.

16BAP14:17.03.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Ülkü spor kompleksi, 39° 45' 7'' N, 39° 30' 46'' E 1213m.

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

16BAP15:17.03.2016, am dibi döküntü, Erzincan, Ülkü spor kompleksi, Yürüyüş parkı, 39° 45' 2'' N, 39° 30' 52'' E 1212m.

16BAP16:17.03.2016, am dibi döküntü, Erzincan, Akşemsettin Camii, Camii Bahçesi, 39° 45' 13'' N, 39° 30' 58'' E 1212m.

16BAP17:17.03.2016, imenli toprak, Erzincan, Akşemsettin Camii, 39° 45' 28'' N, 39° 30' 58'' E 1212m.

16BAP18:17.03.2016, am dibi çimenli toprak, Erzincan, Sağlık Müdürlüğü, park alanı, 39° 44' 47'' N, 39° 30' 35'' E 1215m.

16BAP19:17.03.2016, am dibi çimenli toprak, Erzincan, Sağlık Müdürlüğü, Müdürlük bahçesi, 39° 44' 50'' N, 39° 30' 35'' E 1214m.

16BAP20:17.03.2016, imenli toprak, Erzincan, Sağlık Müdürlüğü, Müdürlük bahçesi, 39° 44' 50'' N, 39° 30' 35'' E 1214m.

16BAP21-1:08.04.2016, am dibi döküntü, Erzincan, Orman işletme Müdürlüğü bahçe içi ağaç yanı, 3. Ordu Komutanlığı, Otopark yanı ağaçlık alan, 39° 76' 63'' N, 39° 48' 59'' E 11302m.

16BAP21-2:08.04.2016, Ardıç ağacı dibi, Erzincan, 3. Ordu Komutanlığı, 1237 nolu ağaç, 39° 76' 63'' N, 39° 48' 59'' E 11301m.

16BAP21-3:08.04.2016, Ağaç dibi döküntü, Erzincan, 3. Ordu Komutanlığı, 1223 nolu ağaç, 39° 76' 63'' N, 39° 48' 59'' E 11303m.

16BAP21-4:08.04.2016, Ağaç dibi çimenli toprak, Erzincan, 3. Ordu Komutanlığı, 1216 nolu ağaç, 39° 76' 63'' N, 39° 48' 59'' E 11303m.

16BAP21-5:08.04.2016, Kayısı ağaç dibi, Erzincan, 3. Ordu Komutanlığı, Otopark girişi, 39° 76' 63'' N, 39° 48' 59'' E 11303m.

16BAP21-6:08.04.2016, Güzel ağaç dibi, Erzincan, 3. Ordu Komutanlığı, Giriş, 39° 76' 63'' N, 39° 48' 59'' E 11303m.

16BAP21-7:08.04.2016, Kesilmiş ağaç kökü, Erzincan, 3. Ordu Komutanlığı, Giriş, 39° 76' 63'' N, 39° 48' 59'' E 11303m.

16BAP22: 14.04.2016, imenli toprak, Erzincan, Hukuk Fakültesi, Tren yolu yanı köprü altı ve tepe, 39° 44' 2.9'' N, 39° 28' 16.8'' E 1916m.

16BAP23: 14.04.2016, imenli toprak, Erzincan, Hukuk Fakültesi, Tren yolu yanı, 39° 44' 2'' N, 39° 28' 16.8'' E 1917m.

Ek 1. (devam)

16BAP24:14.04.2016, imenli toprak, Erzincan, Hukuk Fakültesi, Fakülte girişi kavaklık alan, 39° 43' 43'' N, 39° 28' 34'' E 1917m.

16BAP25:14.04.2016, Döküntü, Erzincan, Hukuk Fakültesi, 39° 43' 39'' N, 39° 28' 33'' E 1913m.

16BAP26: 14.04.2016, Döküntü, Erzincan, Hukuk Fakültesi, 39° 43' 40.7'' N, 39° 28' 33.1'' E 1920m.

16BAP27: 14.04.2016, Döküntü, Erzincan, Hukuk Fakültesi, baz istasyonu, 39° 43' 40'' N, 39° 28' 34'' E 1921m.

16BAP28: 04.05.2016, Döküntü ve toprak, Erzincan, Askeriye poligonu, Otopark, 39° 75' 81'' N, 39° 46' 71'' E 1312m.

16BAP29: 04.05.2016, Döküntü yaprak, Erzincan, Askeriye poligonu, Otopark önü, 39° 75' 81'' N, 39° 46' 71'' E 1313m.

16BAP30: 04.05.2016, Döküntü yaprak, Erzincan, Askeriye poligonu, Otopark önü, 39° 75' 81'' N, 39° 46' 71'' E 1313m.

16BAP31: 04.05.2016, Döküntü yaprak, Erzincan, Askeriye poligonu, Piknik alanı başlangıç yeri duvar dibi, 39° 75' 87'' N, 39° 46' 68'' E 1310m.

16BAP32: 04.05.2016, Döküntü yaprak, Erzincan, Askeriye poligonu, 39° 75' 87'' N, 39° 46' 68'' E 1310m.

16BAP33: 04.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Askeriye poligonu, Piknik alanı, 39° 75' 85'' N, 39° 46' 76'' E 1312m.

16BAP34: 04.05.2016, Elma ağacı döküntüsü, Erzincan, Askeriye poligonu, 39° 75' 85'' N, 39° 46' 76'' E 1320m.

16BAP35: 04.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Askeriye poligonu, 39° 75' 85'' N, 39° 46' 76'' E 1319m.

16BAP36: 06.05.2016, Döküntü yaprak, Erzincan, Kızılay Mahallesi, 39° 74' 43'' N, 39° 48' 91'' E 1236m.

16BAP37: 06.05.2016, Döküntü yaprak, Erzincan, İnönü Mahallesi, 39° 74' 87'' N, 39° 48' 35'' E 1211m.

16BAP38: 06.05.2016, Kayısı ağacı dibi döküntü yaprak ve çimenli toprak, Erzincan, İnönü Mah, 39° 79' 91'' N, 39° 48' 51'' E 1214m.

16BAP39: 08.05.2016, Yosunlu toprak, Erzincan, Kent Ormanı, su kanalı yamacı, 39° 72' 01'' N, 39° 48' 08'' E 1182m.

16BAP40: 08.05.2016, Ağaç dibi döküntü, Erzincan, Kent Ormanı, su kanalı yanı, 39° 72' 40'' N, 39° 49' 43'' E 1178m.

16BAP41: 08.05.2016, Ağaç dibi toprak, Erzincan, Kent Ormanı, 39° 72' 41'' N, 39° 49' 40'' E 1180m.

16BAP42:08.05.2016, Ağaç yanı çimenli toprak, Erzincan, Kent Ormanı, 39° 72' 45'' N, 39° 49' 45'' E 1184m.

16BAP43: 08.05.2016, Döküntü, Erzincan, Kent Ormanı, kesilmiş ağaç dibi döküntü, 39° 72' 43'' N, 39° 49' 45'' E 1190m.

16BAP44: 08.05.2016, Döküntü ve çimenli toprak, Erzincan, Kent Ormanı, büyük ağaç yanı, 39° 72' 14'' N, 39° 48' 10'' E 1195m.

16BAP45: 08.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Kent Ormanı, giriş alanı, 39° 72' 56'' N, 39° 49' 42'' E 1192m.

16BAP46: 08.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Kent Ormanı, Piri Sami Türbesi yanı, 39° 72' 74'' N, 39° 49' 25'' E 1198m.

16BAP47: 08.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Kent Ormanı, mezarlık yanı, 39° 73' 52'' N, 39° 48' 35'' E 1199m.

16BAP48: 08.05.2016, Çam dibi toprak, Erzincan, Kent Ormanı, Piri Sami Türbesi yanı, 39° 73' 48'' N, 39° 48' 40'' E 1196m.

16BAP49: 10.05.2016, Çam döküntüsü, Erzincan, İpek yolu tesisi, lojman girişi, 39° 74' 20'' N, 39° 49' 52'' E 1200m.

16BAP50: 10.05.2016, Çam döküntüsü, Erzincan, İpek yolu tesisi, 49 nolu alanın karşısı, 39° 74' 23'' N, 39° 49' 53'' E 1201m.

16BAP51: 10.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, İpek yolu tesisi, 39° 74' 21'' N, 39° 49' 52'' E 1203m.

16BAP52: 10.05.2016, Toprak, Erzincan, İpek yolu tesisi, leylak ağacı döküntüsü, 39° 74' 24'' N, 39° 49' 57'' E 1203m.

16BAP53: 10.05.2016, Toprak, Erzincan, İpek yolu tesisi, 39° 74' 20'' N, 39° 49' 68'' E 1204 m.

16BAP54: 10.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, İpek yolu tesisi, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1205 m.

16BAP55: 10.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, İpek yolu tesisi, 39° 74' 15'' N, 39° 49' 53'' E 1206 m.

16BAP56: 10.05.2016, Çimenli toprak ve döküntü, Erzincan, İnönü Mahallesi, Orman İşletme Müdürlüğü, 39° 81' 15'' N, 39° 64' 25'' E 1256 m.

16BAP57: 10.05.2016, Ağaç dibi döküntü, Erzincan, Halit paşa Mahallesi, Sosyal İl güvenlik Müdürlüğü, 39° 76' 40'' N, 39° 69' 45'' E 1274 m.

16BAP58: 10.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan İzzet paşa Mahallesi, İl Çevre Ve Orman Müdürlüğü, 39° 74' 25' N, 39° 50' 78' E, 1240 m.

16BAP59: 10.05.2016, Döküntü, Erzincan, Atatürk Mahallesi, Milli Eğitim Müdürlüğü bahçesi, 39° 54' 26'' N, 39° 37' 19'' E 1224 m.

16BAP60-1: 10.05.2016, Döküntü, Erzincan, Bahçelievler Mahallesi, Atatürk Parkı, büyük çeşmenin batısındaki ağaç altı, 39° 46' 25'' N, 39° 46' 45'' E 1234 m.

16BAP60-2: 10.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Bahçelievler Mahallesi, Atatürk Parkı duvar diplerinden ağaç altı, 39° 46' 25'' N, 39° 46' 46'' E 1236 m.

16BAP60-3: 10.05.2016, Döküntü, Erzincan, Bahçelievler Mahallesi, Atatürk Parkı park alanı, 39° 46' 25'' N, 39° 46' 45'' E 1233 m .

16BAP61: 10.05.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Gülalibey Mahallesi, 39° 74' 26'' N, 39° 51' 19'' E 1213m.

16.BAP.62: 10.05.2016, Çimenli toprak, Gülalibey Mahallesi, 39° 74' 01'' N, 39° 49' 40'' E 12005m.

16.BAP.63: 10.05.2016, Döküntü, Gülalibey Mahallesi, 39° 74' 09'' N, 39° 49' 45'' E 12006m.

16.BAP.64: 25.05.2016, Döküntü, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 75' 93'' N, 39° 48' 39'' E 12006 m.

16.BAP.65: 25.05.2016, Döküntü, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 75' 93'' N, 39° 48' 39'' E 12006 m.

16.BAP.66: 25.05.2016, Döküntü, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 75' 92'' N, 39° 48' 43'' E 12006m.

16.BAP.67: 25.05.2016, Çimenli toprak, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 75' 92'' N, 39° 48' 43'' E 12006 m.

16.BAP.68: 25.05.2016, Döküntü, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 75' 91'' N, 39° 48' 47'' E 12006m.

16.BAP.69:25.05.2016, Döküntü, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 76' 18'' N, 39° 47' 66'' E 12006m.

16.BAP.70:25.05.2016, Çimenli Toprak, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 76' 30'' N, 39° 47' 68'' E 12006m.

16.BAP.71:25.05.2016, Döküntü, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 76' 30'' N, 39° 47' 68'' E 12006m.

16.BAP.72:25.05.2016, Döküntü, Kazım Karabekir Mahallesi, General Mehmet Kazım Orbay Kışlası, 39° 76' 30'' N, 39° 47' 68'' E 12006m.

16.BAP.73: 24.06.2016, Döküntü, İnönü Mahallesi, 39° 75' 23'' N, 39° 48' 32'' E 12006m.

16.BAP.74: 24.06.2016, Çimenli toprak, Yavuz Selim Mahallesi, 39° 76' 10'' N, 39° 47' 41'' E 12006m.

16.BAP.75: 24.06.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Menderes mahallesi, 39° 76' 10'' N, 39° 47' 41'' E 12006m.

16.BAP.76:24.06.2016, Döküntü, Erzincan, Menderes mahallesi, 39° 76' 21' N, 39° 47' 41' E 12006m.

16.BAP.77: 04.06.2016, Döküntü, Erzincan, Demirkent Beldesi, 39° 45' 43' N, 39° 27' 42' E 12006m.

16.BAP.78:04.06.2016, Döküntü, Erzincan, Demirkent Beldesi, 39° 45' 43' N, 39° 27' 42' E 12006m.

16.BAP.79: 04.06.2016, Döküntü, Erzincan, Demirkent Beldesi, 39° 45' 43' N, 39° 27' 42' E 12006m.

16.BAP.80:04.06.2016, Döküntü, Erzincan, Demirkent Beldesi, 39° 45' 50' N, 39° 28' 00' E 12006m.

16.BAP.81: 14.04.2016, Döküntü, Erzincan, Yeni Mahalle park içi, 39° 75' 77' N, 39° 49' 09' E 1242m.

16.BAP.82: 14.04.2016, Döküntü, Erzincan, Yeni Mahalle, 39° 75' 77' N, 39° 49' 09' E 1232m.

16.BAP.83:14.04.2016, Döküntü, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi , 39° 75' 77' N, 39° 49' 22' E 1240m.

16.BAP.84: 18.04.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Kazımkarabekir Mahallesi 3. Ordu komutanlığı otopark alanı, 39° 75' 77' N, 39° 49' 09' E 1312m.

16.BAP.85: 18.04.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı, 39° 75' 77' N, 39° 49' 09' E 1312m.

16.BAP.86:18.04.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı, 39° 46' 65' N, 39° 48' 72' E 1313m.

16.BAP.87: 18.04.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı, 39° 46' 65' N, 39° 48' 72' E 1313m.

16.BAP.88: 18.04.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı, 39° 46' 66' N, 39° 48' 73' E 1312m.

16.BAP.89: 18.04.2016, Döküntü, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı, 39° 46' 65' N, 39° 48' 72' E 1313m.

16.BAP.90: 18.04.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı, botanik bahçesi, 39° 76' 58' N, 39° 48' 49' E 1314m.

- 16.BAP.91: 18.04.2016, Döküntü, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı giriş alanından, botanik bahçesi, 39° 79' 11' N, 39° 48' 69' E 1313m.
- 16.BAP.92: 18.04.2016, Döküntü, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı, spor alanı, 39° 79' 42' N, 39° 49' 07' E 1314m.
- 16.BAP.93: 18.04.2016, Döküntü, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi 3. Ordu komutanlığı, 39° 76' 42' N, 39° 49' 12' E 1311m.
- 16.BAP.94: 23.06.2014, Döküntü, Erzincan, Halitpaşa Mahallesi, 39° 74' 36' N, 39° 47' 97' E 1210m.
- 16.BAP.95: 23.06.2014, Çimenli toprak, Erzincan, Halitpaşa Mahallesi, 39° 74' 48' N, 39° 47' 79' E 1209m.
- 16.BAP.96: 23.06.2014, Döküntü, Erzincan, Halitpaşa Mahallesi, 39° 74' 44' N, 39° 47' 06' E 1209m.
- 16.BAP.97:23.06.2014, Döküntü, Erzincan, Halitpaşa Mahallesi, 39° 74' 44' N, 39° 47' 06' E 1209m.
- 16.BAP.98: 01.08.2016, Döküntü, Erzincan, Halit paşa mahallesi, 39° 43' 12' N, 39° 40' 21' E, 1206m.
- 16.BAP.99: 01.08.2016, Döküntü, Erzincan, Barbaros Mahallesi, 39° 43' 12' N, 39° 40' 21' E,1210m.
- 16.BAP.100:01.08.2016, Döküntü, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi, 39° 75' 36' N, 39° 49' 61' E, 1223m.
- 16.BAP.101: 01.08.2016,Çimenli toprak, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi, 39° 43' 12' N, 39° 40' 21' E, 1119m.
- 16.BAP.102:01.08.2016,Çimenli toprak, Erzincan, Cumhuriyet Mahallesi, 39° 43' 12' N, 39° 40' 21' E, 1142m.
- 16.BAP.103: 01.08.2016, Döküntü, Erzincan, Ordu Caddesi Migros karşısı, 39° 75' 93' N, 39° 49' 26' E, 1236m.
- 16.BAP.104: 18.09.2016,Çimenli toprak, Erzincan, Hocabey Mahallesi 1051 sokak, 39° 74' 41' N, 39° 48' 38' E, 1236m.
- 16.BAP.105: 18.09.2016, Döküntü, Erzincan, Hocabey Mahallesi, 39° 74' 41' N, 39° 48' 38' E, 1236m.
- 16.BAP.106: 18.09.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Hocabey Mahallesi 1051 sokak, 39° 74' 27' N, 39° 48' 33' E, 1236m.
- 16.BAP.107: 25.09.2016, Yosunlu toprak, Erzincan, İzzet Paşa Mahallesi, 39° 74' 15' N, 39° 50' 51' E, 1236m.

16.BAP.108: 25.09.2016, Döküntü, Erzincan, İzzet Paşa Mahallesi, camii bahçe içi, 39° 74' 41' N, 39° 48' 38' E, 1236m.

16.BAP.109: 25.09.2016, Döküntü, Erzincan, İzzet Paşa Mahallesi, 39° 74' 10' N, 39° 50' 72' E, 1236m.

16.BAP.110: 25.09.2016, Döküntü, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesi, 39° 80' 41' N, 39° 39' 66' E, 14326m.

16.BAP.111: 25.09.2016, Döküntü, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesini geçtikten sonraki büyük meyve bahçesi kütük içi, 39° 80' 41' N, 39° 39' 66' E, 14326m.

16.BAP.112: 25.09.2016, Döküntü, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesi, 39° 80' 12' N, 39° 40' 89' E, 1432m.

16.BAP.113: 25.09.2016, Döküntü, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesi, 39° 80' 41' N, 39° 39' 66' E, 14326m.

16.BAP.114: 25.09.2016, Döküntü, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesi, 39° 80' 11' N, 39° 40' 87' E, 14321m.

16.BAP.115: 25.09.2016, Döküntü, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesi, 39° 79' 94' N, 39° 41' 10' E, 14319m.

16.BAP.116: 25.09.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesi, 39° 79' 94' N, 39° 41' 10' E, 14319m.

16.BAP.117: 25.09.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesi, 39° 79' 74' N, 39° 41' 12' E, 14319m.

16.BAP.118: 25.09.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Yalnızbağ Belediyesi, 39° 79' 74' N, 39° 41' 12' E, 14310m.

16BAP119:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, Kavaklık alanı, 39° 75' 96'' N, 39° 48' 39'' E 1235m.

16BAP120:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, Kavaklık alanı, 39° 75' 96'' N, 39° 48' 39'' E 1235m.

16BAP121:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, Beton duvarlı bahçe, 39° 76' 56'' N, 39° 48' 61'' E 1236m.

16BAP122:06.10.2016, Ağaç altı döküntü yaprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 76' 56'' N, 39° 48' 61'' E 1236m.

16BAP123:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 76' 57'' N, 39° 48' 61'' E 1243m.

16BAP124:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 76' 55'' N, 39° 48' 60'' E 1246m.

16BAP125:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 132 nolu alanın üstü, 39° 76' 54'' N, 39° 48' 60'' E 1238m.

16BAP126:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, Çevre 4 nöbet yeri, 39° 76' 49'' N, 39° 48' 95'' E 1241m.

16BAP127:06.10.2016, Döküntü, Erzincan, Merkez Komutanlığı, Merkez Komutanlığı, 39° 76' 49'' N, 39° 48' 95'' E 1236m.

16BAP128:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Askeri Fabrika Tuğgeneral Ali Ulvi Kışlası, 39° 76' 89'' N, 39° 47' 22'' E 1258m.

16BAP129:06.10.2016, Döküntü, Erzincan, Askeri Fabrika Tuğgeneral Ali Ulvi Kışlası, 39° 76' 89'' N, 39° 47' 22'' E 1258m.

16BAP130:06.10.2016, Döküntü, Erzincan, Askeri Fabrika Tuğgeneral Ali Ulvi Kışlası, 39° 76' 84'' N, 39° 47' 79'' E 1254m.

16BAP131:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Askeri Fabrika Tuğgeneral Ali Ulvi Kışlası, Dönüş yolu, 39° 76' 82'' N, 39° 47' 76'' E 1240m.

16BAP132:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Askeri Fabrika Tuğgeneral Ali Ulvi Kışlası, Gaz Üretim Tüp Merkezi, 39° 77' 76'' N, 39° 48' 11'' E 1248m.

16BAP133:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Ordu Evi, 39° 76' 34'' N, 39° 49' 50'' E 1240m.

16BAP134:06.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, Ordu Evi, Yürüyüş parkuru, 39° 76' 45'' N, 39° 49' 32'' E 1244m.

16BAP135:06.10.2016, Ağaç altı döküntü, Erzincan, Ordu Evi, 39° 76' 34'' N, 39° 49' 50'' E 1240m.

16BAP136:06.10.2016, Ağaç altı döküntü, Erzincan, Ordu Evi, Giriş, 39° 76' 47'' N, 39° 49' 38'' E 1245m.

16BAP137:06.10.2016, Çukur içi döküntü, Erzincan, Ordu Evi, Giriş, 39° 76' 47'' N, 39° 49' 38'' E 1245m.

16BAP138:15.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, İzzetpaşa Mahallesi, Kurtuluş camii bahçesi, 39° 72' 35'' N, 39° 50' 39'' E 1187m.

16BAP139:15.10.2016, Çimenli toprak, Erzincan, İzzetpaşa Mahallesi, 39° 44' 10'' N, 39° 40' 47'' E 1176m.

16BAP140:15.10.2016, Döküntü, Erzincan, İzzetpaşa Mahallesi, 39° 44' 11'' N, 39° 40' 47'' E 1173m.

16BAP141:18.10.2016, Döküntü toprak, Erzincan, Erzincan Üniversitesi Yalnızbağ Yerleşkesi, 39° 48' 36'' N, 39° 22' 43'' E 1342m.

16BAP142:18.10.2016, Ağaç altı döküntü, Erzincan, Erzincan Üniversitesi Yalnızbağ Yerleşkesi, 39° 48' 36'' N, 39° 22' 43'' E 1323m.

16BAP143:18.10.2016, Ağaç altı döküntü, Erzincan, Erzincan Üniversitesi Yalnızbağ Yerleşkesi, 39° 48' 38'' N, 39° 22' 46'' E 1317m.

16BAP144:18.10.2016, Yosunlu toprak, Erzincan, Erzincan Üniversitesi Yalnızbağ Yerleşkesi, 39° 48' 38'' N, 39° 22' 46'' E 1130m.

16BAP145:23.10.2016, Çimenli toprak ve döküntü, Erzincan, Mimar Sinan Mah., Fabrika lojman sınırı, 39° 44' 22'' N, 39° 28' 28'' E 1186m.

16BAP146:23.10.2016, Döküntü, Erzincan, Atatürk Kent Ormanı, 39° 43' 32'' N, 39° 29' 40'' E 1184m.

16BAP147:23.10.2016, Çimenli toprak ve döküntü, Erzincan, Atatürk Kent Ormanı, 39° 43' 29'' N, 39° 29' 40'' E 1169m.

16BAP148:29.03.2017, Döküntü, Erzincan, Yalnızbağ belediyesi, 39° 48' 80'' N, 39° 39' 65'' E 1315m.

16BAP149:12.04.2017, Döküntü, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 45' 54'' N, 39° 29' 17'' E 1238m.

16BAP150:12.04.2017, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 45' 54'' N, 39° 29' 17'' E 1238m.

16BAP151:12.04.2017, Döküntü, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 45' 54'' N, 39° 29' 17'' E 1238m.

16BAP152:12.04.2017, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 45' 56'' N, 39° 45' 17'' E 1237m.

16BAP153:12.04.2017, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 45' 58'' N, 39° 29' 13'' E 1255m.

16BAP154:12.04.2017, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 45' 58'' N, 39° 29' 13'' E 1255m.

16BAP155:12.04.2017, Çimenli toprak, Erzincan, Merkez Komutanlığı, 39° 45' 54'' N, 39° 29' 22'' E 1218m.

16BAP156:21.04.2017, Duvar dibi döküntü, Erzincan, İnönü Mah, 39° 45' 20'' N, 39° 29' 14'' E 1216m.

16BAP157:21.04.2017, Çalı dibi döküntü, Erzincan, İnönü Mah, 39° 45' 20'' N, 39° 29' 14'' E 1216m.

16BAP158:21.04.2017, Çalı dibi döküntü, Erzincan, İnönü Mah, 39° 45' 20'' N, 39° 29' 14'' E 1216m.

16BAP159:21.04.2017, Çimenli toprak, Erzincan, İnönü Mah, 39° 45' 20'' N, 39° 29' 14'' E 1216m.

16BAP160:21.04.2017, Çimenli toprak, Erzincan, İnönü Mah, 39° 45' 20'' N, 39° 29' 14'' E 1216m.

16BAP161:21.04.2017, Çimenli toprak, Erzincan, Gülabibey Mah, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

16BAP162:21.04.2017, Duvar dibi döküntü, Erzincan, Gülabibey Mah, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

16BAP163:21.04.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Gülabibey Mah, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

16BAP164:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 80' 52'' N, 39° 29' 12'' E 1505m.

16BAP165:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, ErzincanErzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 80' 52'' N, 39° 29' 12'' E 1505m.

16BAP166:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 80' 52'' N, 39° 29' 12'' E 1504m.

16BAP167:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 80' 53'' N, 39° 29' 15'' E 1504m.

16BAP168:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 80' 53'' N, 39° 29' 15'' E 1510m.

16BAP169:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 80' 55'' N, 39° 29' 18'' E 1510m.

16BAP170:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 80' 55'' N, 39° 29' 18'' E 1510m.

16BAP171:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1513m.

16BAP172:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 74' 19' N, 39° 49' 63'' E 1516m.

16BAP173:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 74' 19' N, 39° 49' 63'' E 1516m.

16BAP174:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 74' 23' N, 39° 49' 68'' E 1521m.

16BAP175:13.06.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

16BAP176:21.04.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Gülabibey Mah, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

16BAP177:21.04.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Gülabibey Mah, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

16BAP178:21.04.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

16BAP179:21.04.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

16BAP180:21.04.2017, Ağacı dibi döküntü, Erzincan, Erzincan, Ekinci Köyü, Erzincan Barajı, 39° 74' 16'' N, 39° 49' 60'' E 1200m.

Ek-2. Tez Çalışması süresince yapılan akademik çalışmalar

Uluslararası Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Sevsay, S., Adil, S., Karakurt, I., 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

Ulusal Hakemli Dergilerde Yayımlanan Makaleler

Adil, S.,**Akman, E.** and Sevsay,S (2017)" First record of *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804) (Acari, Microtrombidiidae) with all active stages from Turkey" ,*Acta Biologica Turcica* 30(4): 94-102.

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler

Akman E., Adil S., Sevsay S., "First Deutonymph Record of *Microtrombidium pusillum* (Hermann, 1804) (Acari, Microtrombidiidae) from Turkey", Ecology 2017 International Symposium, KAYSERİ, TÜRKİYE, 11 Mayıs 217 - 13 Mayıs 2017, pp.5-5.

Akman E., Adil S., Sevsay S., "The Abnormalities Observed in Larvae of *Allothrombium kekko* (Southcott, 1986) (Acari: Trombidiidae)", Ecology 2017 International Symposium, KAYSERİ, TÜRKİYE, 11-13 Mayıs 2017, pp.5-5.

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler

Sevsay S., Adil S., **Akman E.**, "*Allothrombium* Berlese, 1903 Cinsinin Yeni Bir Kaydı (Acari: Microtrombidiidae)", 23. Ulusal Biyoloji Kongresi, GAZİANTEP, TÜRKİYE, 5-9 Eylül 2016, ss.463-463.

ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Erzincanda doğdu. İlki orta ve lise öğrenimini Erzincan'da tamamladı. 2010 yılında girdiği Erzincan Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünden 2014 yılında mezun oldu. Aynı yıl Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda Tezli Yüksek Lisans eğitimine başladı. Evli ve bir çocuk annesidir.

