

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

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KENTSEL BİYOÇEŞİTLİK AÇISINDAN BİR
DEĞERLENDİRME: ERZİNCAN KENT AKARLARI**

MERYEM BİNGÜL

BIYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ERZİNCAN
2016**

Her Hakkı Saklıdır

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.



Adı-Soyadı: Meryem BİNGL



“Kentsel Biyoçeşitlik Açısından Bir Değerlendirme: Erzincan Kent Akarları” adlı yüksek lisans tezi, Erzincan Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.



Meryem BİNGÜL

Tezi Hazırlayan



Prof. Dr. Salih DOĞAN

Danışman



Prof. Dr. Salih DOĞAN

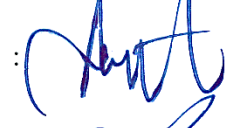
Biyoloji ABD Başkanı

Prof. Dr. Salih DOĞAN'ın danışmanlığında Meryem BİNGÜL tarafından hazırlanan bu çalışma 26/08/2016 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Salih DOĞAN

: 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Medeni AYKUT

: 

Üye : Yrd. Doç. Dr. Erhan ZEYTUN

: 

Yukarıdaki sonucu onaylıyorum.

31.08.2016



Prof. Dr. Ali Sülün

Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KENTSEL BİYOÇEŞİTLİK AÇISINDAN BİR DEĞERLENDİRME: ERZİNCAN KENT AKARLARI

Meryem BİNGÜL

Erzincan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Salih DOĞAN

Bu çalışmada Erzincan kent merkezindeki raphignathoid (Raphignathoidea) ve oribatid (Oribatida) akar türleri belirlenerek CBS yardımıyla mekânsal dağılım analizleri gerçekleştirildi. Çalışma kapsamında 25 familya ait toplam 70 akar türü tespit edildi. Bunlardan *Stigmaeus erzincanus* Doğan, Bingül, Dilkaraoğlu ve Fan, *S. bifurcus* n. sp. ve *Zetzellia erzincanica* n. sp. bilim dünyası için; *Cheylostigmaeus tarae* Khanjani, *C. mirabilis* Wood, *Ledermuelleriopsis tamariski* Maleki ve Bagheri, *Nanhermannia comitalis* Berlese, *Nothrus anauniensis* Canestrini ve Fanzago, *Saniosulus longidius* Fan, Zhang ve Liu ve *Stigmaeus miandoabiensis* Bagheri ve Zarei Türkiye faunası için yeni kayıttır. *S. miandoabiensis*'in deutonimf evresinin tanımı ilk kez bu çalışmada verildi. Ayrıca *Saniosulus* Summers cinsi Türkiye'den ilk defa bu çalışmayla rapor edilmiş olup, *S. longidius* türünün tip yeri dışındaki ilk kayıdır.

Bu çalışmanın, Erzincan kentinin biyolojik çeşitliliğine katkı sağlamasının yanı sıra akar türlerinin kentnin hangi alanlarında daha yoğun dağılışı gösterdiğini belirleyerek, Erzincan ilindeki yerel biyolojik çeşitliliğin korunması konusundaki faaliyetlere destek olması beklenmektedir. Çalışma kapsamında elde edilen bazı veriler Doğan vd. (2015, 2016a,b), Bingül ve Doğan (2016a, 2016b) tarafından yayımlanmıştır.

2016, 145 sayfa

Anahtar Kelimeler: Acari, biyoçeşitlilik, CBS, Erzincan, kent, Oribatida, Raphignathoidea, Türkiye

ABSTRACT

Master Thesis

**AN EVALUATION IN TERMS OF URBAN BIODIVERSITY: ERZİNCAN
URBAN MITES**

Meryem BİNGÜL

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

Supervisor: Prof. Dr. Salih DOĞAN

In the present work, raphignathoid (Raphignathoidea) and oribatid (Oribatida) mite species in center of Erzincan city were determined, and their spatial dispersion analyses were performed by Geographical Information System (GIS). In total, 70 species belonging to 25 families have been identified. Of these, *Stigmaeus erzincanus* Doğan, Bingül, Dilkaraoğlu and Fan, *S. bifurcus* **n. sp.** and *Zetzellia erzincanica* **n. sp.** are new to science; *Cheyllostigmaeus tarae* Khanjani, *C. mirabilis* Wood, *Ledermuelleriopsis tamariski* Maleki and Bagheri, *Nanhermannia comitalis* Berlese, *Nothrus anauniensis* Canestrini and Fanzago, *Saniosulus longidius* Fan, Zhang and Liu and *Stigmaeus miandoabiensis* Bagheri and Zarei are new records for the Turkish fauna. Deutonymph stage of *S. miandoabiensis* was found in this study for the first time. Also the genus *Saniosulus* was newly reported from Turkey. This is the first record of *S. longidius* outside of type locality of the species.

It is expected that this study contributes to biodiversity of Erzincan city, determines densely dispersion of mite species in the city, and also supports some activities on protection of local biodiversity in Erzincan city. Some data of the study were published by Doğan vd. (2015, 2016a,b), Bingül and Doğan (2016a, 2016b).

2016, 145 pages**Keywords:** Acari, biodiversity, Erzincan, GIS, Oribatida, Raphignathoidea, Turkey, urban

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim dışında, hayatımın her aşamasında bana birçok şey kazandıran, her zaman en iyisi olabilmemiz için bize yol gösteren, bilgi ve birikimlerinden faydalandığım çok kıymetli danışman hocam sayın Prof. Dr. Salih DOĞAN'a derin minnet ve şükranlarımı sunarım.

Eğitim hayatım boyunca bilgilerinden yararlandığım değerli hocam Sayın Doç. Dr. Sevgi SEVSAY'a (Erzincan Üniversitesi), kıymetli katkılarından dolayı Sayın Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ'a (Erciyes Üniversitesi), Sayın Yrd. Doç. Dr. Medeni AYKUT'a (Dicle Üniversitesi), Sayın Yrd. Doç. Dr. Erhan EYTUN'a (Erzincan Üniversitesi) ve Sayın Arş Gör. Ozan Arif KESİK'e (Erzincan Üniversitesi), çalışmalarım boyunca deneyimleri ile bana yol gösteren Sayın Dr. Sibel DİLKARAOĞLU'na, arazi çalışmalarında benden yardımlarını esirgemeyen Sayın Serdar ERDOĞAN'a, Sayın Ayşenur BİNGÜL'e ve Sayın Ümit AKGÜN'e, maddi manevi her zaman yanımda olan Sayın Selami-Gül BİNGÜL'e, Sayın Necdet-Emine UĞURLU'ya ve bu süre içerisinde her zaman yanımda olan ve yardımını benden esirgemeyen Sayın Hasan Can TÜRK'e teşekkürlerimi sunarım. Aynı çalışma ortamını paylaştığımız Sayın Arş. Gör. Dr. Sezai ADİL'e (Erzincan Üniversitesi), Sayın Hakan AKSOY'a, Sayın Evren BUĞA'ya ve Sayın Engin TİLKİ'ye içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarımın örnek alma aşamasında, bahçelerinden toprak örneği almama izin veren ve beni güler yüzle karşılayan hane sahiplerine de gönülden teşekkürlerimi sunarım.

Meryem BİNGÜL

Ağustos 2016

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
1. GİRİŞ	1
1.1. Genel Bilgiler	1
1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	2
1.3. Rafignathoid ve Oribatid Akarların Sınıflandırma Sistemindeki Yeri	3
2. KAYNAK ÖZETİ	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	13
3.1. Araştırma Alanının Özellikleri.....	13
3.2. Akar Örneklerinin Toplanması ve Preparatlarının Hazırlanması	14
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	19
4.1. Familya: EUPALOPSELLIDAE	29
4.1.1. <i>Saniosulus longidius</i> Fan, Zhang ve Liu, 2000.....	29
4.2. Familya: NANHERMANNIIDAE.....	34
4.2.1. <i>Nanhermannia comitalis</i> Berlese, 1916.....	34
4.3. Familya: NOTHRIDAE	36
4.3.1. <i>Nothrus anauniensis</i> Canestrini ve Fanzago, 1876.....	36
4.4. Familya: STIGMAEIDAE	38
4.4.1. <i>Cheylostigmaeus mirabilis</i> Wood, 1971	38
4.4.2. <i>Cheylostigmaeus tarae</i> Khanjani, 2014.....	40
4.4.3. <i>Ledermuelleriopsis tamariski</i> Maleki ve Bagheri, 2013.....	44
4.4.4. <i>Stigmaeus bifurcus</i> n. sp.	47
4.4.5. <i>Stigmaeus erzincanus</i> Doğan, Bingül, Dilkaraoğlu ve Fan, 2015 .	52
4.4.6. <i>Stigmaeus miandoabiensis</i> Bagheri ve Zarei, 2012	65
4.4.7. <i>Zetzellia erzincanica</i> n. sp.	71
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	76

5.1. Kentsel Akar Çeşitliliği.....	76
5.2. Varyasyon Üzerine.....	106
5.3. Türlerin Ayırt Edici Özellikleri	107
KAYNAKLAR	117
EK	128
ÖZGEÇMİŞ ve ESERLER LİSTESİ.....	145



SİMGELER VE KISALTMALAR

- ag₁* : Birinci çift aggenital kıl
ag₂ : İkinci çift aggenital kıl
ag₃ : Üçüncü çift aggenital kıl
ag₄ : Dördüncü çift aggenital kıl
ag₅ : Beşinci çift aggenital kıl
c₁ : İçteki humeral kıl çifti
c₂ : Dıştaki humeral kıl çifti
d₁ : İçteki dorsal kıl çifti
d₂ : Dıştaki dorsal kıl çifti
e₁ : İçteki lumbal kıl çifti
e₂ : Dıştaki lumbal kıl çifti
elcp : Palpin suprakoksal kılı
f₁ : İçteki sakral kıl çifti
f₂ : Dıştaki sakral kıl çifti
g₁ : Birinci çift genital kıl
g₂ : İkinci çift genital kıl
g₃ : Üçüncü çift genital kıl
h₁ : İçteki klunal kıl çifti
h₂ : Dıştaki klunal kıl çifti
h₃ : İçteki sakral kıl çifti
m : Öndeki subkapitulum kıl çifti
n : Arkadaki subkapitulum kıl çifti
ps₁ : Birinci çift pseudanal kıl
ps₂ : İkinci çift pseudanal kıl
ps₃ : Üçüncü çift pseudanal kıl
ro₁ : Birinci çift adoral kıl
ro₂ : İkinci çift adoral kıl
sci : İçteki skapular kıl çifti
sce : Dıştaki skapular kıl çifti

- vi** : İçteki vertikal kıl çifti
ve : Dıştaki vertikal kıl çifti
1a : Öndeki koksisternal kıl çifti
3a : Arkadaki koksisternal kıl çifti
4a : IV. bacakların kaidesinde bulunan kıl çifti
κ : Genu üzerindeki solenidiyum
φ : Tibiya üzerindeki solenidiyum
φφ : Tibiya ve tarsus üzerindeki solenidiyum
ω : Bacak ve palp tarsusları üzerindeki solenidiyum
ω♂ : Erkekte tarsuslar üzerindeki solenidiyum
μm : mikrometre
% : Yüzde
♀ : Dişi birey
♂ : Erkek birey
n. sp. : yeni tür
vd. : ve diğerleri
DN : Deutonimf
GPS : Küresel yer belirleme sistemi alıcısı
GBS : Coğrafi Bilgi Sistemi
SEM : Taramalı Elektron Mikroskobu
SEAB : Avrasya Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu
L : Larva
PN : Protonimf
I.B : I. Bacak
II.B : II. Bacak
III.B : III. Bacak
IV.B : IV. Bacak

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3. 1. Erzincan ilinin ilçeleri ve komşu illeri.	14
Şekil 3. 2. Araştırma alanı	15
Şekil 3. 3. Berlese düzeneği.....	17
Şekil 3. 4. Ayıklama işlemi sırasında incelenen örneklerden stereo mikroskop altında bir görünüm.....	17
Şekil 3. 5. CBS işlem modeli.....	18
Şekil 4. 1. <i>Saniosulus longidius</i> (Dişi).....	31
Şekil 4. 2. <i>Saniosulus longidius</i> (Dişi).....	32
Şekil 4. 3. <i>Saniosulus longidius</i> (Dişi).....	33
Şekil 4. 4. <i>Nanhermannia comitalis</i> 'in sırttan görünüşü	35
Şekil 4. 5. <i>Nothrus anauniensis</i> 'in sırttan görünüşü.....	37
Şekil 4. 6. <i>Cheylostigmaeus mirabilis</i> (Erkek)	39
Şekil 4. 7. <i>Cheylostigmaeus tarae</i> (Erkek)	42
Şekil 4. 8. <i>Cheylostigmaeus tarae</i> (Erkek)	43
Şekil 4. 9. <i>Ledermuelleriopsis tamariski</i> (Dişi).....	46
Şekil 4. 10. <i>Stigmaeus bifurcus</i> n. sp. (Holotip dişi).....	49
Şekil 4. 11. <i>Stigmaeus bifurcus</i> n. sp. (Paratip dişi)	50
Şekil 4. 12. <i>Stigmaeus bifurcus</i> n. sp. (Paratip dişi)	50
Şekil 4. 13. <i>Stigmaeus bifurcus</i> n. sp. (Holotip dişi).....	51
Şekil 4. 14. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Holotip dişi).....	54
Şekil 4. 15. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Paratip dişi).....	55
Şekil 4. 16. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Holotip dişi).....	55
Şekil 4. 17. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Holotip dişi).....	56

Şekil 4. 18. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Erkek)	59
Şekil 4. 19. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Erkek)	60
Şekil 4. 20. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Erkek bireyler)	60
Şekil 4. 21. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Deutonimf)	62
Şekil 4. 22. <i>Stigmaeus erzincanus</i> (Protonimf).....	64
Şekil 4. 23. <i>Stigmaeus miandoabiensis</i> (Dişi)	67
Şekil 4. 24. <i>Stigmaeus miandoabiensis</i> (Dişi)	68
Şekil 4. 25. <i>Stigmaeus miandoabiensis</i> (Deutonimf).....	70
Şekil 4. 26. <i>Zetzellia erzincanica</i> n. sp. (Holotip dişi).....	73
Şekil 4. 27. <i>Zetzellia erzincanica</i> (Holotip dişi)	74
Şekil 4. 28. <i>Zetzellia erzincanica</i> (Paratip dişiler).....	75
Şekil 5. 1. 14-MB-05 numaralı örnekleme alanı.....	79
Şekil 5. 2. 14-MB-07 numaralı örnekleme alanı.....	80
Şekil 5. 3. 14-MB-11 numaralı örnekleme alanı.....	81
Şekil 5. 4. 14-MB-14 numaralı örnekleme alanı.....	82
Şekil 5. 5. 14-MB-19 numaralı örnekleme alanı.....	83
Şekil 5. 6. 14-MB-25 numaralı örnekleme alanı.....	84
Şekil 5. 7. 14-MB-36 numaralı örnekleme alanı.....	85
Şekil 5. 8. 14-MB-39 numaralı örnekleme alanı.....	86
Şekil 5. 9. 14-MB-40 numaralı örnekleme alanı.....	87
Şekil 5. 10. 14-MB-47 numaralı örnekleme alanı.....	88
Şekil 5. 11. 14-MB-61 numaralı örnekleme alanı.....	89
Şekil 5. 12. 14-MB-70 numaralı örnekleme alanı.....	90
Şekil 5. 13. 14-MB-76 numaralı örnekleme alanı.....	91

Şekil 5. 14. 14-MB-96 numaralı örnekleme alanı.....	92
Şekil 5. 15. 14-MB-141 numaralı örnekleme alanı.....	93
Şekil 5. 16. Örnek alınan konumların gösterimi	94
Şekil 5. 17. Raphignathoidlerin familya seviyesindeki dağılışları	95
Şekil 5. 18. Caligonellid türlerinin dağılışı.....	95
Şekil 5. 19. Cryptognathid türlerinin dağılışı	96
Şekil 5. 20. Eupalopsellid türlerinin dağılışı.....	96
Şekil 5. 21. Rafignathid türlerinin dağılışı.....	97
Şekil 5. 22. Stigmaeid türlerinin dağılışı	97
Şekil 5. 23. Oribatidlerin familya seviyesindeki dağılışları.....	98
Şekil 5. 24. Oribatidlerin tür seviyesindeki dağılışları	98
Şekil 5. 25. Akarların tercih ettikleri habitat alanları.....	104
Şekil 5. 26. Araştırma alanından tespit edilen akar grupları.....	105

TABLULAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 4. 1. Araştırma alanından tespit edilen akarlar.....	19
Tablo 4. 2. Araştırma kapsamında incelenen örnekler	22
Tablo 4. 3. Varyasyon gösteren örnekler.....	27
Tablo 5. 1. Araştırma kapsamında tespiti yapılan akarların habitat tercihleri.....	100
Tablo 5. 2. <i>Stigmaeus bifurcus</i> n. sp. ile yakın gelen türler arasındaki bazı morfolojik farklılıklar.....	111
Tablo 5. 3. <i>Zetzellia erzincanica</i> n. sp. ile yakın gelen türler arasındaki farklılıklar	116

1. GİRİŞ

1.1. Genel Bilgiler

Kentsel yeşil alanlar kente gerek estetik, gerekse fonksiyonel anlamda katkı sağlayan, değer katan, doğru kullanıldığında da kente kimlik kazandıran, karakterini ve yaşanabilirliğini etkileyen önemli kentsel parçalardır. Kentsel alanlar, yarı doğal habitatlardan, boş alanlara, parklara ve insanlardan yoğun şekilde etkilenmiş biyotoplara kadar sıralanan doğal çeşitliliği barındırır (Atabeyoğlu ve Bulut, 2012).

Kentlerin yaşanabilir olmasında göz ardı edilmesi mümkün olmayan çok sayıda unsurdan birisi de biyoçeşitliliktir. Kent içerisinde yer alan bitki ve hayvan çeşitliliği ve bolluğu, o kentin biyolojik çeşitliliği hakkında bilgi vermektedir. Günümüzde, etkin yeşil alan ve tabiatın yoksun olan kentlerdeki sınırlı sayı ve çeşitteki bitki ve hayvan varlığı, hızlı nüfus artışı, kirlilik ve kentleşmenin neden olduğu diğer çevre sorunları nedeniyle olumsuz etkilenmektedir. Kentleşmenin biyoçeşitlilik üzerindeki en büyük etkisi, yaşam ortamları üzerinedir. Kent gelişimi nedeniyle doğal vejetasyonun kaybı, yerel olmayan egzotik türlerin yaygınlaşması, doğal alanların kaybı ya da parçalanması veya izole edilmesi, pek çok canlının yaşam ortamları üzerine olan zararlardır (Uslu ve Shakouri, 2013).

Bu çalışmada; Erzincan şehir merkezinde yaşayan rafignathoid (Raphignathoidea) ve oribatid (Oribatida) akar türleri belirlenerek, coğrafi bilgi sistemleri kullanılmak suretiyle dağılımları ortaya konmuştur. Son yıllarda biyoçeşitliliğin belirlenmesi ve izlenmesi çalışmalarında kullanılan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), konuma dayalı gözlemlerle elde edilen grafik ve grafik olmayan bilgilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve kullanıcıya sunulması işlevlerini bir bütünlük içerisinde gerçekleştiren bilgi sistemidir (Yomralıoğlu, 2000). CBS mekanın çok farklı yönlerden araştırılması, anlaşılması ve analiz edilmesine imkan sağladığı için mekanla ilgili tüm alanlarda kullanılmaktadır. CBS'nin gündelik yaşamın pek çok alanına girdiği ve yaşamımıza olumlu katkılar yaptığı söylenebilir (Koçak, 2009). Şehir planı, arazi

kullanımı, hukuk, tıp, mühendislik, savunma, tarım, sağlık, su kaynakları turizm ve ormancılık gibi alanlar başta olmak üzere yaklaşık 100'den fazla disiplinde CBS kullanılmakta ve son yıllarda birçok üniversitede CBS üzerine yoğun çalışmalar yapılmaktadır (Phoenix, 2000).

Günümüzde, sürdürülebilir nitelikte kent ekosistemlerini geliştirme ve koruma bilincinin oluşması, kentlerin biyolojik çeşitliliğinin belirlenmesini ve korunmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın Erzincan ilindeki yerel biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi ve korunması konusundaki faaliyetlere destek olması beklenmektedir.

1.2. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışma, kentsel dönüşüm faaliyetlerinin arttığı Erzincan kent merkezindeki rafignathoid (Raphignathoidea) ve oribatid (Oribatida) akar türlerini belirleyerek kentin biyolojik çeşitliliğine katkı sağlamayı ve CBS kullanılarak akar türlerinin analizini ve haritalandırılmasını amaç edinmektedir.

Çalışmanın alt amaçları şöyle sıralanabilir.

- Kent ekosistemine uyum sağlamış rafignathoid ve oribatid akarlarını ve bunların farklı ve ender olabilecek türlerini keşfetmek.
- Saptanacak türlerin konuma dayalı analizini yaparak kent merkezindeki dağılımlarını dijital haritalar üzerinde göstermek.
- Habitat analizlerini yapmak suretiyle farklı habitatların barındırdığı akar çeşitliliğini ortaya koymak.
- Dünyada ve ülkemizde aktif olarak kullanılan CBS teknolojilerini biyolojik çeşitliliğin değişiminde de kullanarak biyoloji literatürüne farklı bir çalışma ve yaygınlık etkisi kazandırmak.

Erişilmek istenen sonuç ise; kentsel ekosistem özelliği taşıyan çalışma sahasının akar varlığı konusunda bilgi edinmek, kentin yerel biyolojik çeşitliliğinin ortaya çıkarılmasına katkı sağlamak, akar türlerinin kentin hangi alanlarında daha yoğun dağılışı gösterdiğini belirleyerek Erzincan ilindeki yerel biyolojik çeşitliliğinin korunmasını sağlamak ve yerel yöneticilere bu konu hakkında destekleyici ve yönlendirici bilgiler vermektir. Bunların yanı sıra, yukarıda belirtilen amaçlar doğrultusunda elde edilecek verilerin yayımlatılarak duyurulması ve tartışmaya açılması da çalışmanın ulaşılmaması planlanan hedefleri arasında gösterilebilir.

1.3. Ragnathoid ve Oribatid Akarların Sınıflandırma Sistemindeki Yeri

Krantz ve Walter (2009)'a göre;

Şube	Arthropoda
Alt Şube	Chelicerata
Sınıf	Arachnida
Alt sınıf	Acari
Üst takım	Acariformes
Takım	Trombidiformes
Alt takım	Prostigmata
Üst kohort	Eleutherengona
Kohort	Raphignathina
Üst familya	Raphignathoidea
Takım	Sarcoptiformes
Alt takım	Oribatida

2. KAYNAK ÖZETİ

Akarlar (Acari), örümceğimsiler (Arachnida) sınıfının oldukça çeşitlilik gösteren bir grubudur (Krantz ve Walter, 2009; Somuncu, 2012). Akarların çoğu döküntü veya mineral toprağın en üst yüzeyinde yaşarlar. Bu bölge, akarlar için en bol besin kaynağının olduğu yerdir. Akarlar, organik maddenin ayrışmasına, humus oluşumuna, biyolojik elementlerin korunmasına, mantar ve bakteri metabolizmasının uyarılmasına katkıda bulunarak toprağın biyolojik verimliliğinde önemli rol oynamaktadırlar (Urhan ve Özmen, 2006).

Prostigmata alt takımında yer alan ve yumuşak vücut yapısına sahip olan rafignathoid akarlar, 56.5 milyon yıllık tarihi ile dünyanın en eski akar gruplarından birini oluşturmaktadır (Doğan vd., 2016c). Bu hayvanlar toprakta homojen bir dağılım göstermezler (Yalçın vd., 2011). Araştırmalar, rafignathoidlerin büyük bir çoğunluğunun avcı akarlar olduğunu ortaya koymaktadır (Fan ve Zhang, 2005). Bunun dışında kara yosunları ve bitkilerle beslendikleri, bazılarının ise bazı böcekler üzerinde parazit oldukları bilinmektedir (Zhang ve Gerson, 1995; Walter ve Gerson, 1998; Fan ve Zhang, 2005). Stigmaeid ve kamerobiidler, bitki patojenlerinin biyolojik kontrolünde yaygın olarak kullanılmaktadır (Gerson ve Smiley, 1990). Bazı Xenocaligonellididae üyeleri ise elaterid kınkanatlılar üzerinde foretik olarak bulunmaktadır (Woolley, 1987).

Bu grup günümüzde Barbutiidae Robaux, Caligonellidae Grandjean, Camerobiidae Southcott, Cryptognathidae Oudemans, Dasythyreidae Walter ve Gerson, Eupalopsellidae Willmann, Homocaligidae Wood, Mecognathidae Gerson ve Walter, Raphignathidae Kramer, Stigmaeidae Oudemans ve Xenocaligonellididae Gonzalez olmak üzere 11 familya, 60'in üzerinde cins ve 900'ün üzerinde türle temsil edilmektedir. Türkiye'den ise şimdiye kadar 8 familya, 25 cins ve 175'in üzerinde türü tespit edilmiştir (Doğan, 2007, 2008; Akyol, 2007; Akyol ve Koç, 2010; Doğan vd., 2011; Özçelik ve Doğan, 2011; Dönel ve Doğan, 2011, 2012; Dönel vd., 2012; Dilkaraoğlu, 2016).

Oribatid akarlar, tarihi 420-430 milyon yıl öncesine kadar uzanan en zengin fosil kaydına sahip eski bir gruptur (Per ve Ayyıldız, 2005). Akarlar içerisinde hem tür hem de birey sayısı bakımından en zengin gruplardan birini oluşturmaktadır (Toluk vd., 2010). Oribatid akarlar en yaygın olarak toprakta yaşarlar; bunun dışında ağaç kabukları, kaya çatlakları, döküntü, yosun, liken ve nadir olarak da sucul ortamlarda yaşarlar. Bu kadar farklı habitatlara uyum sağlamış olan oribatid akarların beslenme şekilleri de farklılık gösterir. Oribatid akarların besin değeri yüksek bitki dokuları, çeşitli bitki kalıntıları, canlı hayvan dokuları, ölü hayvan ve dışkıları dahil olmak üzere çok çeşitli besin tercihleri vardır. Oribatidler, orman tabanındaki fungus miselleri ve bitki döküntüleriyle beslenir ve onları ayrıştırırlar (Yalçın vd., 2013) Şimdiye kadar tanımlanmış 10 binin üzerinde türü bilinmekte olup bunlardan yaklaşık 3720'si Palearktik bölgede dağılışı göstermektedir (Per vd., 2015).

Biyolojik çeşitliliğin kısaltılmasından türetilen “biyoçeşitlilik” terimi, 1980'lerin ortalarında tropik yağmur ormanları gibi doğal ortamların hızlı bir biçimde ortadan kalkmasından kaygı duyan ve bu ortak mirasın korunması için toplumun önlem almasını da talep eden doğaseverler tarafından ortaya atılmıştır. Başlangıçta doğanın korunması ile sınırlı olan bu kavram giderek sosyal, ekonomik ve etik boyutlarla derinlik kazanmıştır (Lévêque ve Mounolou, 2008).

Bir bölgedeki bitki ve hayvan türlerinin ve çeşitlerinin sayıca zenginliği biyoçeşitlilik olarak ifade edilebilir. Her ekosistemin kendine özgü bir biyolojik çeşitliliği vardır ve biyolojik çeşitlilik bir doğal zenginliktir. Bir ülkedeki bitki ve hayvan türleri, hem o ülkenin, hem de dünyanın biyolojik zenginliği olarak kabul edilir. Bir ekosistemdeki biyolojik çeşitliliğin fazla olması o ekosistemin diğer ekosistemlere göre üstün olması anlamına gelmez. Biyolojik çeşitlilik canlı doğanın tipik bir özelliğidir. Biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı Rio sözleşmesinde de “biyolojik çeşitliliğin korunması” olarak yerini almıştır (Erten, 2004).

Kentlerin yaşanabilir olmasında göz ardı edilmesi mümkün olmayan çok sayıda unsurdan birisi de biyoçeşitliliktir. Bir yaşam alanı olarak kentler, doğal ve kültürel birçok unsurun bir arada ve karşılıklı etkileşim içinde bulunduğu insan ekosistemleridir (Karadağ, 2009). Biyolojik çeşitlilik milyonlarca yıllık bir evrimin mirasıdır. İnsanoğlunun, bu ekolojik miras üzerinde çok fazla olumsuz etkileri olmaktadır. Nitekim son 200 yıl içinde kaybolan tür sayısı, 65 milyon yıl öncekinden çok daha fazla olmuştur. Kentsel yeşil alanlarda biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi, kentlilerin doğayı hemen yanlarında bulmalarına ve kentlerin ekolojik kalitelerinin geliştirilmesi anlamını taşımaktadır (Uslu ve Shakouri, 2013).

Kentsel biyoçeşitlilik ile ilgili yapılmış çalışmalara bakacak olursak; Acar vd. (2007) Trabzon'un peyzaj alanlarındaki bitki türlerinin dağılımına bakıp bunlara ilişkin sayısal verileri kaydetmişlerdir. Barrico vd. (2012) tarafından yapılan çalışmada, Portekiz'in vasküler bitki ve makromiset çeşitliliği araştırılmış ve sonuçta bitkilerden 287, makromisetlerden 96 takson olduğunu kaydedilmiştir.

Avcı (2008), İstanbul'u biyoçeşitlilik açısından değerlendirmiş ve sonucunda İstanbul'un doğal alanlarını tehdit eden en önemli unsurun beşeri faktörler olduğunu ortaya koymuştur. Carrus vd. (2015), Bari, Floransa, Roma ve Padua'da kent içi ve çevresindeki yeşil alanların biyolojik çeşitliliğe etkilerini araştırmış ve insanların refahı için böyle alanların daha fazla korunması gerektiği sonucuna varmışlardır. Kowarik (2011), biyoçeşitliliğin kentleşme üzerindeki etkisi ve farklı koruma yaklaşımları üzerinde durmuş ve kentsel ekosistemlerin tüm aralıklarını dikkate alarak incelemiştir.

Ortaçesme vd. (2005) tarafından, Antalya kentindeki aktif yeşil alanların mevcut durumu Büyükşehir Belediyesi ve alt belediyeler olan Muratpaşa, Kepez ve Konyaaltı belediyeleri düzeyinde araştırılmış ve kent genelinde 393 aktif yeşil alanın var olduğu saptanmıştır. Zengin (2001), Erzinca kentinin mevcut açık ve yeşil alanları incelemiş ve kişi başına faydalanılan aktif ve pasif, açık ve yeşil alan

miktarlarını belirlemiştir. Bunun sonucunda da kent için açık ve yeşil alan sistemi önermiştir.

Uslu ve Shakouri (2013), kentsel alanlarda kentsel yeşili artırırken biyolojik çeşitliliği destekleyen, kent ekolojisini zenginleştiren peyzaj tasarım araçlarını açıklamış ve bu amaçla yapılan projeleri, içerikleri, uygulama araçları ve yöntemleri irdelenmiştir. Goddard vd. (2009) kentsel biyolojik çeşitliliği artırmak için yeşil alanların yönetiminden ve arazi kullanımlarından bahsetmiş ve uygun ölçekte bahçe ve yönetimlerinin nasıl olması gerektiğini anlatmışlardır.

Mckinney (2002), kentsel gelişmenin yerel ekosistemlere nasıl zarar verdiğini değerlendirmiş ve bunu iki şekilde açıklamıştır. Birincisi, doğal habitat alanlarının korunması gerektiği; ikincisi ise ekolojik olarak toplum bilincini geliştirmeye yönelik hizmet verilmesi gerektiğini savunmuştur. Mckinney (2008), kentleşmenin bitki ve hayvanlar üzerindeki etkilerini araştırmış ve sonucunda tür zenginliğinin aşırı şehirleşmeye sahip alanlarda yani kent merkezlerinde düşük olduğunu ancak banliyölerde anlamlı farklılıklar gösterdiğine ulaşmıştır.

Savard vd. (2000), çalışmalarını kuşlarla sınırlı tutarak biyoçeşitlilik ve kentsel ekosistem üzerinde durmuşlardır. Strohbach vd. (2009), Almanya'daki kuş çeşitliliğini; nüfus yoğunluğu, hanehalkı geliri, işsizlik ve kentsel yeşil alanlar gibi çeşitli parametreler kullanarak açıklamaya çalışmış ve yüksek statüye sahip semtlerde, orman kalıntıları, parklar ve nehir boyunca daha yoğun olduklarını ortaya çıkarmışlar ve bu türlerin geleceği açısından zengin yeşil alanların korunması gerektiğini savunmuşlardır.

Kent insanın doğaya olan özlemini gidermek ve kentsel yaşam kalitesini yükseltmek için kentlerde kişi başına düşen yeşil alan miktarını artırma çabaları son yıllarda önemli bir konu haline gelmiştir. Bu amaçla kentlerde yeşil alan oluşturmak üzere binaların çatılarını ve duvarları yeşillendirme çalışmaları artmıştır. Yaşayan çatılar veya ekolojik çatılar olarak da tanımlanan bitkilendirilmiş çatılar;

mikroorganizmalar, eklembacaklılar ve kuşlar için uygun kentsel yaşama alanları oluşturmaktadır. Özellikle Avrupa’da son yıllarda yaygınlaşan yeşil çatıların biyolojik çeşitliliği üzerine sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda, yeşil çatıların toprağa göre düşük olsa da örümcek, akar ve böcek gibi eklembacaklı çeşitliliği barındırdığı ve bu eklembacaklı türlerinin çoğunun kuraklığa dayanıklı sıçrarkuyruklu ve kserofilik akarlardan oluştuğu bildirilmiştir (Doğan, 2009). Schrader ve Böning (2006), Almanya’daki eski ve yeni çatılardan numune alıp, kollembol bolluğu ve türlerini belirlemeye çalışmışlar, sonuçta eski çatılarda kollembol yoğunluğunun yeni çatılara oranla daha fazla olduğunu ortaya koymuşlardır. Rumble ve Gange (2013), Londra’da 14 ay boyunca yeşil çatılardaki mikro eklembacaklı topluluklarını takip etmiş ve sonucunda kuraklığa toleranslı kollembol ve kserofillik akarların olduğunu ve toprak biyoçeşitliliğini desteklemek ve sürdürülebilir yaşam alanları oluşturmak amacıyla, çatılara ve peyzaj çalışmalarına daha dikkat edilmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Yeşilayer ve Çobanoğlu (2013), İstanbul park ve süs bitkilerinden toplanan raphignathoid akarları değerlendirilmiş ve sonucunda Raphignathidae ve Stigmaeidae familyalarına ait toplam 7 tür tespit etmişlerdir. Alaoğlu (1984), Erzurum ve Erzincan’daki meyve ağaçları ve asmalar başta olmak üzere diğer ağaç ve çalılardan eriophyoid akarları belirlemiş ve sonucunda Eriophyidae familyasından 17 tür, Rhncaphyoptidae familyasından ise 1 tür tespit etmiştir.

Akimov ve Nebogatkin (2016), kentsel peyzaj alanlarındaki sert keneler ile ilgili çalışmaların tarihini gözden geçirerek bir derleme sunmuşlar ve sonuçta 68 ülke ve 793 şehirdeki kenelerle ilgili çalışmaları bibliyografik olarak sunmuşlardır. Bursalı ve Keskin (2016), tarafından yapılan çalışmada Erzincan il genelinde 16 kene türünün varlığı rapor edilmiştir. Doğan vd. (2015), Amsterdam Flevopark’tan ağaç üzerinden topladıkları oribatid akar türlerini değerlendirmişlerdir ve 12 oribatid akar türü teşhis etmişlerdir.

Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) özellikle biyoçeşitliliğin izlenmesi ve denetlenmesinde çok fazla kullanılmaktadır. Özellikle UNEP (United Nations Environment Program) ve IUCN (International Union for the Conservation of Nature) gibi birçok kurum bu konular hakkında detaylı incelemeler ve çalışmalar gerçekleştirmektedir (McNeely, 1993). UNEP ve Dünya Koruma İzleme Sistemi (World Conservation Monitoring System) ile beraber yapılan “Biodiversity data management capacitation in developing countries and networking biodiversity information (BDM)” başlıklı proje ile biyoçeşitliliğin korunmasında bilgi sistemlerinden yararlanılması fikri ortaya atılmıştır. Buna göre bilgi sistemi kurularak türlerin ve habitatların tespiti, riskli olan türlerin belirlenmesi, arazi kullanım rehberleri ve alternatif koruma yasaları yapılmalı ve bunun sayesinde izleme ve yönetme gerçekleştirilmelidir (National Biodiversity Institutions/Units, 1994).

Çevresel ve ekolojik verilerin toplanması yönetilmesi analizinin yapılmasında coğrafi bilgi sistemleri kullanılır (Aspinall, 1995). Çeşitli zamanlarda alınan veriler ve türlerin konumlarındaki yer değişimi CBS sayesinde tespit edilebilir ve ölçümler yapılabilir. Bu sayede potansiyel veriler elde edilebilir (Maguire vd., 1991). Davis vd. (1990) bilgi sistemleri ölçeğinde taksonomik, ekolojik ve kültürel değişkenlerin biyolojik çeşitliliğe etkisini araştırmışlardır. Walker ve Faith (1994) biyoçeşitliliğin belirlenmesinde CBS tabanlı uygulama geliştirmişlerdir. Bu uygulamada türlerin dağılımı verilerle coğrafi değişkenlerin bu türlerin dağılımına etkisini araştırılmıştır. Masoud ve Miller (2005) toprak içerisindeki bütün organizmaların dağılımını etkileyen zararlı maddeleri CBS kullanarak çalışmışlardır. Smith-Ramirez vd. (2007) CBS kullanarak Şili yağmur ormanlarının flora ve fauna dağılımının değişimlerini hangi faktörlerin etkilediğini çalışmışlardır. Salem (2003) biyoçeşitliliğin izlenmesinde ve yönetilmesinde CBS analizlerini kullanmıştır. Bu çalışmada Mısır çalışma alanı seçilerek Overlay (bindirme) analizleri kullanılmış ve biyoçeşitlilik türlerine göre gruplara ağırlık verilmiştir. En son olarak ise bu ağırlığa göre mekânsal analizlerin sonuçları haritalarla gösterilmiştir.

Vásquez ve Parsa (2014) “A geographic distribution database of *Mononychellus* mites (Acari, Tetranychidae) on cassava (*Manihot esculenta*)” isimli çalışmasında akarların dağılımı konusunda CBS veri tabanı oluşturmuşlardır. Bunnell vd. (2003) ABD'nin Orta Atlantik Bölgesinde CBS yardımıyla *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae) erginlerinin mekânsal dağılımına bakmışlardır. Yine Almanya'da başka bir kene türünün (*Ixodes ricinus*) CBS yardımıyla dağılım analizi gerçekleştirilmiştir (Schwarz vd., 2009).

Ülkemizde CBS, türlerin ve yaşam alanlarının belirlenmesi, korunması, izlenmesi ve biyolojik çeşitlilikle ilgili bazı çalışmalarda kullanılmıştır. Kargioğlu vd. (2008) Akarçay Havzası (Afyonkarahisar) vasküler endemik bitkilerinin, rekabet ve yayılış durumlarına göre, ekolojik isteklerini mukayese etmek ve bu türlerinin situ korunması için öncü bir envanter oluşturmasını amaçlamıştır. Sivrikaya vd. (2004) tarafından yaşlı ormanların korunması ve yaşlı orman değerinin hesaplamasında CBS kullanılmıştır. Ayrıca Selim ve Sönmez (2015) tarafından sığla ağacının (*Liquidambar orientalis*) Köyceğiz-Dalyan Havzasındaki doğal yayılış alanı ve peyzaj yapısı CBS teknolojisi kullanılarak incelenmiştir. Kandemir (2015) tarafından Erzincan iline özgü bitki türlerine ait popülasyonların CBS ile analizini gerçekleştirmiş ve analiz sonucunda türlerin dağılımlarının büyük oranda jeolojik yapıya bağımlı olduğu ortaya konmuştur.

Ülkemizde flora çalışmalarının yanı sıra fauna elemanlarının dağılımında da CBS ile alakalı çalışmalar bulunmaktadır. Bahadır ve Emet (2013) CBS'de surface sorgulama analizleri kullanarak omurgalı endemik fauna elemanlarının Anadolu ve Trakya'daki yayılış alanlarını haritalamışlardır. CBS ayrıca türlerin korunması ve takibinde kullanılmaktadır. Onmuş (2006) önemli kuş alanlarından birisi olan Gediz Deltasında CBS analiz yöntemleriyle Kuş alanları incelenmiştir. Demirel vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada Göksu Deltası'nın çok amaçlı ve dinamik bir Coğrafi Bilgi Sisteminin (CBS) oluşturulması hedeflenmiş ve tematik haritalar oluşturulmuştur.

Bu tez çalışması Erzincan kent akarlarını konu edinmektedir. Erzincan'ın coğrafi olarak önemli bir özelliği vardır. Bir Türkiye haritasının üzerinde, elinizdeki cetvelin bir ucunu Adana, diğer ucunu da Artvin'in üzerine yerleştirdiğinizde elde ettiğiniz ve Türkiye'yi çapraz kesen doğrultu, bitki bilimciler tarafından "Anadolu diyagonalı" olarak isimlendirilir. Bu doğrultunun geçtiği illerde, endemik bitkilerin birdenbire arttığına ve yoğunlaştığına tanık olunur. Erzincan da bu çapraz üzerinde yer almaktadır. Erzincan; Doğu, Kuzeydoğu ve İç Anadolu bölgelerinin kesiştiği bir noktada ve B7 karesinde yer almaktadır ve floristik açıdan oldukça zengindir (Korkmaz, 2013). Erzincan Türkiye'nin bitki zenginliği açısından en zengin illerinin başında gelmektedir. İlde yaşayan doğal bitki çeşidi sayısının 2000 civarında olduğu ve 437 tanesinin doğal olarak burada yaşamını sürdürmekte olduğu bilinmektedir. Bunlardan 47 tanesi de Erzincan'a özgü olup, dünyada başka bir yerde yayılış göstermemektedirler (Erten, 2004). Ayrıca Erzincan, Türkiye'nin 13 endemik bitki merkezinden 2'sine ve 6 önemli bitki alanına sahip olup bitki zenginliği açısından Türkiye'nin en önemli alanlarının başında gelmektedir (Korkmaz, 2013). Erzincan'da birçok mikro iklim görülmesi, dağların uzanış yönleri ve oluşma şekillerinden dolayı farklı habitatlara sahip olması nedeniyle bitki çeşitliliği bakımından çok zengin bir bölgededir (Korkmaz, 2013).

Yapılan literatür araştırmasının sonucunda ülkemizde akar varlığı ve çeşitliliği konusunda yapılan çalışmaların küçük ölçekli ve belli alanlarla sınırlı kaldığı söylenebilir. Erzincan kentinde faunistik ve floristik çalışmalar kent merkezinin dışında (Erzincan ilçeleri, Ekşisu sazlığı, Ergan ve Munzur dağları) yapılmış ve fauna bileşenlerinden özellikle böceklere bakılmıştır (Erdoğan ve Pırlak, 2005; Baytop, A., 2008; Aslan ve Özbek, 1998; Zengin, 2001; Askan, 2013; Anlaş ve Çevik, 2004; Çoruh ve Özbek, 2011; Canbay ve Tozlu, 2013; Aydoğdu ve Toros, 1988; Tozlu ve Özbek, 2000; Kıyak vd., 2006; Bulak, 2012; Korkmaz, 2013; Korkmaz ve Alpaslan, 2014; Korkmaz ve Özçelik, 2015; Korkmaz vd., 2015; Korkmaz ve İlhan, 2015; Korkmaz ve Karakuş, 2015; Kandemir vd., 2014; Kandemir vd., 2015; Can ve Gülmez, 2016). Erzincan kent sınırları içinde birkaç akar türünün varlığından bahsedilse de (Alaoğlu, 1984; Bursalı ve Keskin, 2016;

Taşcıoğlu vd., 1969; Doğan ve Ayyıldız, 2000; Bal ve Özkan, 2000, 2003, 2006; Baran ve Ayyıldız, 2000; Sevsay ve Özkan, 2005) kent merkezinde akarlarla ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Ülkemizde bazı park ve bahçelerde sınırlı ölçülerde akar tespitine yönelik çalışmalar yapılsa da (Ortaçeşme vd., 2005; Avcı, 2008; Yeşilayer ve obanoğlu, 2013; Atabeyoğlu ve Bulut, 2012) şehrin tüm habitatlarını kapsayan ölçüde kentsel akar çeşitliliğini ortaya çıkaracak kapsamlı bir çalışma şu ana kadar yapılmamıştır.



3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Alanının Özellikleri

Erzincan, 39° 45' 12" kuzey paralelleri ile 30° 20' 28" doğu meridyenlerinin kesiştiği noktada yer almaktadır. Erzincan doğuda Erzurum, batıda Sivas, güneyde Tunceli, güneydoğuda Bingöl, güneybatıda Elazığ ve Malatya, kuzeyde Gümüşhane ve Bayburt, kuzeybatıda ise Giresun illeri ile komşudur (Şekil 3.1). Yüzölçümü 11 903 km² olup il merkezinin denizden yüksekliği 1200 metre civarındadır (Şahin, 2009). Arazinin %60'ı dağlık, %26'sı plato, %5,4'ü yayla ve sadece % 8,6'sı ovalardan ibarettir. Yüksek dağlarla çevrili olan Erzincan'ın kuzeyinde Esence, güneyinde Munzur dağları uzanmaktadır. "Sansa Boğazı" ile Erzurum'a, "Kemah Boğazı" ile Sivas'a ve "Çardaklı Boğazı" ile Sivas-Ordu-Giresun'a açılır. İlin en önemli düzlüğü Erzincan ovasıdır. Şehir bu ovada kurulmuştur (Gül, 2009).

Erzincan Doğu Anadolu Bölgesi'nde, düşük rakımı ve değişik iklim özellikleri ile bir iklim adasıdır. Orta Anadolu ile Doğu Anadolu Bölgeleri arasında yer alan ve etrafı dağlarla çevrili Erzincan'da kara iklimi hüküm sürmektedir. Yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlı geçmektedir (Zengin, 2001).

Erzincan'ın jeoloji, toprak ve iklim yapısı, kısa mesafelerdeki bakı, eğim ve topoğrafya çeşitliliği, iki flora bölgesinin geçişinde yer alması, Anadolu diyagonalinde yer alması, son buzul dönemi ve sonrasındaki göçler ve son bin yılda 11 defa haritadan silinecek şiddette deprem yaşaması biyolojik çeşitliliği önemli ölçüde etkilemiştir.

Neredeyse tamamı yerleşim alanı olan il merkezinin üzerinde kurulu bulunduğu topraklar verimli tarım arazileridir. Bunun yanı sıra şehir yerleşimi çok iyi dizayn edilmiştir. Erzincan, düzenli ve denetimli konut yerleşimi, geniş ve düzenli tanzim edilmiş yolları, nerede ise hiç gecekondusu olmaması gibi özellikleriyle Türkiye'de bu alanda örnek gösterilebilecek tek il olma özelliği taşımaktadır (Gündüz vd.,

2011). Çalışma kapsamında Erzincan kent merkezindeki (Şekil 3.2) kent yaşamına uyum sağlamış rafignathoid ve oribatid akar türleri belirlendi. Ayrıca il merkezindeki bahçeli, müstakil evler ve peyzaj temelli habitatların akar çeşitliliğini ne ölçüde etkilediği araştırıldı.

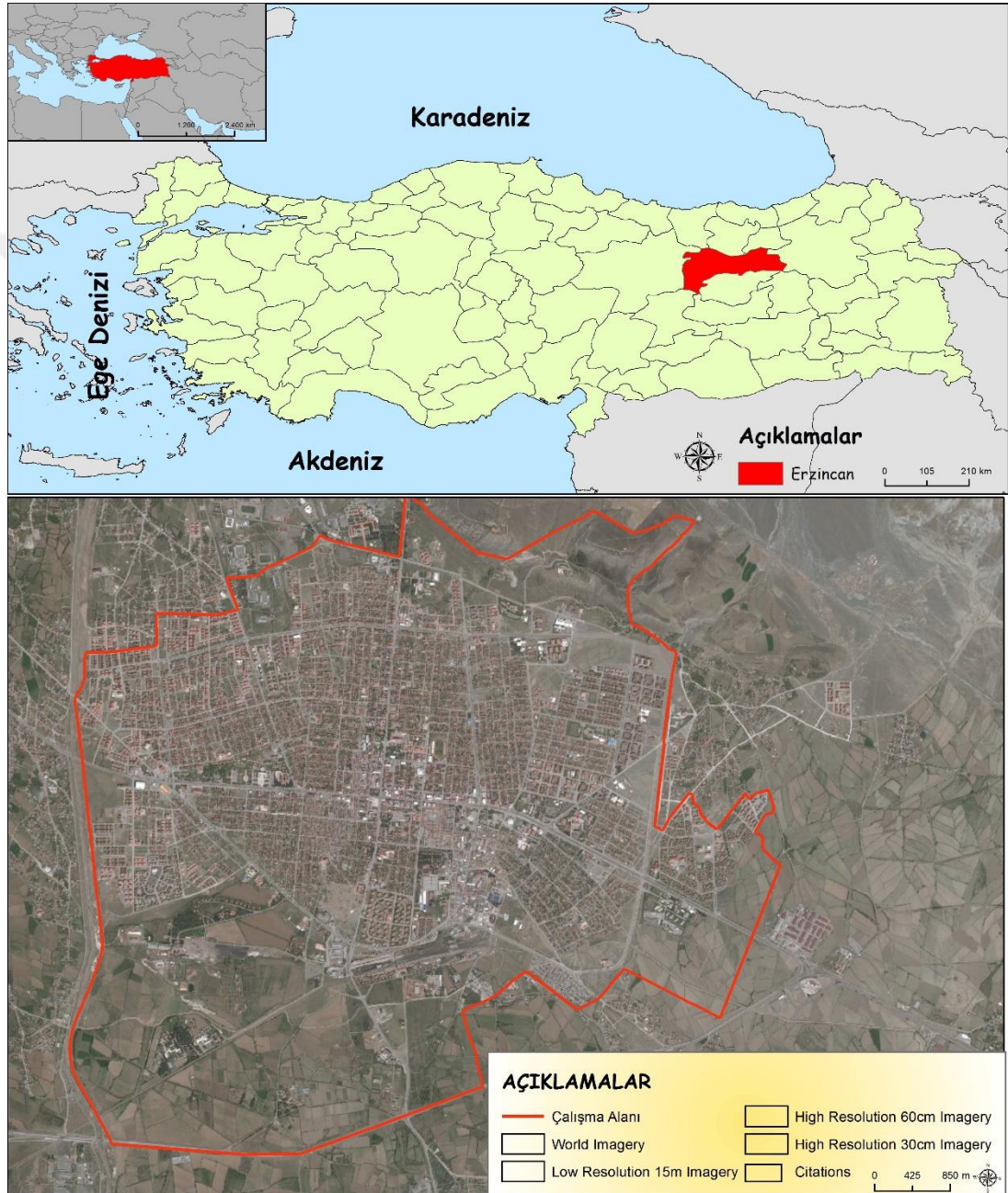


Şekil 3. 1. Erzincan ilinin ilçeleri ve komşu illeri

3.2. Akar Örneklerinin Toplanması ve Preparatlarının Hazırlanması

Ekim 2014 – Haziran 2016 ayları arasında Erzincan kent merkezinden akar örnekleri toplandı. Her ay en az bir en fazla dört kez olacak şekilde arazi çalışmaları yapılmıştır. İklim şartlarının elverişli olmadığı aylarda örnekleme yapılmamıştır. Ayrıca teşhis ve tanımlama için birey sayısının yetersiz olduğu durumlarda aynı yaşama alanlarından tekrar örnekleme yapılmıştır. Çalışma Erzincan Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Akaroloji ve Zooloji laboratuvarlarında gerçekleştirildi. Erzincan kent merkezinde, akarların yaşama alanı olarak tercih edebilecekleri alanlardan toprak, kurumuş ot, döküntü, biçilmiş çim, gübre, ağaç kovuğu ve yosun örnekleri alındı (EK). Örneklerin alındığı yerlerin yükseklik değerleri ve koordinatları küresel yer belirleme sistemi alıcısı (GPS) yardımıyla kaydedildi. Laboratuara naylon torbalarla getirilen örnekler Berlese hunilerinden oluşan

düzenekte yaklaşık bir hafta bekletilerek ayıklama işlemine tabi tutuldu (Şekil 3.3). %70'lik alkol içeren toplama şişelerindeki akarlar cins düzeyinde Leica EZ4 stereo mikroskopta incelenerek seçildi (Şekil 3.4). Mikroskobik incelemeler Leica DM500 ışık mikroskobu kullanılarak gerçekleştirildi.



Şekil 3. 2. Araştırma alanı

Akarların ağartılması için %60'lık laktik asit kullanıldı. Literatürler ve karşılaştırma materyalleri kullanılarak teşhisi yapılan türlerin düz lamalar üzerinde Hoyer (200 g kloralhidrat, 30 g kristalin arap sakızı, 20 ml gliserin, 50 ml saf su) kullanılarak daimi preparatları yapıldı. Teşhis işlemleri ve çizimler Leica DM/4000 faz kontrast mikroskopunda gerçekleştirildi. Etiketlenen preparatlar, kuruması için 45-50°C' de birkaç hafta bekletildi.

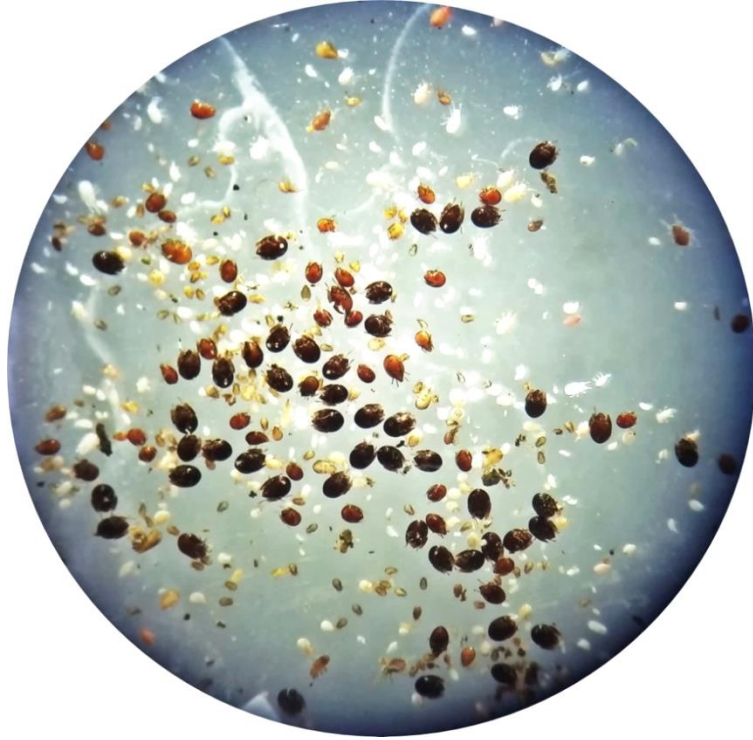
Fotoğraflama ve ölçüm işlemleri Olympus Corporation BX3-CBH model DIC ataşmanlı ışık mikroskopunda ve elektron mikroskop görüntüleri FEI QUANTA FEG 450 model taramalı elektron mikroskobu (SEM) yardımıyla gerçekleştirildi. Işık mikroskopunda incelenmesi tamamlanan, ölçümleri yapılan, şekilleri çizilen örnekler muhafaza edilmek üzere içinde %70'lik alkol ve 1-2 damla gliserin bulunan saklama şişelerine kaldırıldı.

Akarların vücut büyüklüğü ve çeşitli vücut yapılarının ölçümleri cellSens Dimension 1.11 programı yardımıyla μm cinsinden yapılmıştır. Ölçümlerde ilk verilen değer ortalamayı, parantez içerisinde verilen değerler ise değişim aralığını ifade etmektedir. Yeni olarak tanımlanan türlerde ise ilk değer holotipi, parantez içindekiler ise paratip aralığını vermektedir.

Bu çalışmada değerlendirilen akarların vücut bölgeleri ile vücut ve bacak kıllarının isimlendirilmesinde Grandjean (1944), Kethley (1990) tarafından önerilen sistem kullanılmıştır.



Şekil 3. 3. Berlese düzenegi



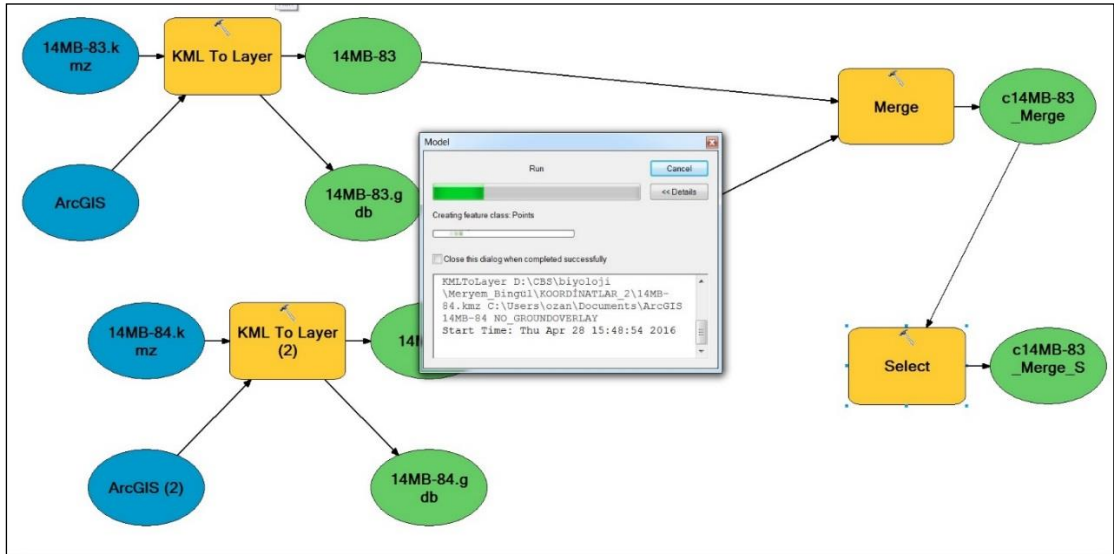
Şekil 3. 4. Ayıklama işlemleri sırasında incelenen örneklerden stereo mikroskop altında bir görünüm

3.3. Verilerin Coğrafi Bilgi Sistemine (CBS) Aktarılması ve CBS Kullanarak Analizlerin Gerçekleştirilmesi

Akar örneklerinin konumları el GPS'i kullanarak alındı. Alınan konumlar Google Earth programında “yer işaretçisi” aracılığıyla tespit edilip Google Earth’e “kmz” uzantısıyla kaydedildi. Daha sonra kaydedilen noktalar ArcGIS 10.1 programına aktarıldı. ArcGIS programında Google Earth’den alınan konumların aktarılması için programın araç kutusundan “kml to layer” analizi yapıldı.

ArcGIS programına atılan veriler ile belirli bir veritabanı oluşturuldu. Veri tabanında her bir noktanın özellikleri öznitelik tablosuna eklendi. Verilerin öznitelik tablosuna eklenmesinden sonra bütün konumların birleştirilmesi için programdan “Merge” araç kutusu kullanıldı. Böylece konumların genel olarak dağılımları belirlendi.

Bütün bu işlemlerin sonucunda “Selection” analiziyle Erzincan kent merkezinde akar türlerinin familya ve tür düzeyindeki dağılımı detaylı harita bilgisiyle elde edildi. Yöntemin bütün aşamalarını gösteren model aşağıdaki gibidir (Şekil 3.5).



Şekil 3. 5. CBS işlem modeli

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışma kapsamında, Erzincan şehir merkezinde, akarların yaşama alanı olarak tercih edebilecekleri alanlardan (park ve bahçeler, duvar ve kaldırım dipleri vs.) alınan toprak, çimen, döküntü ve yosun örneklerindeki akarlar değerlendirilmiştir. Araştırma süresince toplanan bu akarlar içerisinde rafignathoid ve oribatid akarların incelenmesi sonucu 25 familyaya ait toplam 70 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türler Tablo 4.1’de gösterilmiştir. Çalışma süresince incelenen bütün örneklere ait bilgiler ise Tablo 4.2’de sunulmuştur.

Teşhis edilen türlerden bilim dünyası ve Türkiye faunası için yeni olanların özgün çizimleri yapılarak (Şekil 4.1-28) çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri alınmış, toplanan örnekler üzerinden tanımları yapılmış ve yayılışları üzerinde durulmuştur. Varyasyon gösteren türlere ait bilgiler ise Tablo 4.3’te özetlenmiştir.

Tablo 4. 1. Araştırma alanından tespit edilen akarlar

PROSTIGMATA	
RAPHIGNATHOIDEA	
Caligonellidae	4 tür
<i>Caligonella</i> Berlese	<i>Neognathus</i> Willmann
– <i>Caligonella humilis</i>	– <i>Neognathus spectabilis</i>
<i>Molothrognathus</i> Summers & Schlinger	– <i>Neognathus terrestris</i>
– <i>Molothrognathus terrulentus</i>	
Cryptognathidae	2 tür
<i>Favognathus</i> Luxton	<i>Cryptognathus</i> Kramer
– <i>Favognathus kamili</i>	– <i>Cryptognathus lagena</i>
Eupalopsellidae	1 tür
<i>Saniosulus</i> Summers*	
– <i>Saniosulus longidius</i>	
Raphignathidae	6 tür
<i>Raphignathus</i> Dugés	
– <i>Raphignathus collegiatus</i>	
– <i>Raphignathus emirdagiensis</i>	
– <i>Raphignathus fani</i>	
– <i>Raphignathus gracilis</i>	
– <i>Raphignathus hecmatanaensis</i>	

– *Raphignathus kuznetzovi*

Stigmaeidae	28 tür
Stigmaeus Koch	Storchia Oudemans
– <i>Stigmaeus bifurcus</i> n. sp.	– <i>Storchia robustus</i>
– <i>Stigmaeus devlethanensis</i>	– <i>Storchia ardabiliensis</i>
– <i>Stigmaeus elongatus</i>	Ledermuelleriopsis Willmann
– <i>Stigmaeus erzincanus</i>	– <i>Ledermuelleriopsis ayyildizi</i>
– <i>Stigmaeus luxtoni</i>	– <i>Ledermuelleriopsis plumosus</i>
– <i>Stigmaeus miandoabiensis</i> *	– <i>Ledermuelleriopsis toleratus</i>
– <i>Stigmaeus solidus</i>	– <i>Ledermuelleriopsis tamariski</i> *
– <i>Stigmaeus pilatus</i>	Mediolata Canestrini
Eustigmaeus Berlese	– <i>Mediolata pini</i>
– <i>Eustigmaeus anauniensis</i>	Cheylostigmaeus Willmann
– <i>Eustigmaeus collarti</i>	– <i>Cheylostigmaeus mirabilis</i> *
– <i>Eustigmaeus erzincanensis</i>	– <i>Cheylostigmaeus tarae</i> *
– <i>Eustigmaeus erzurumensis</i>	– <i>Cheylostigmaeus urhani</i>
– <i>Eustigmaeus ioanninensis</i>	Zetzellia Oudemans
– <i>Eustigmaeus jiangxiensis</i>	– <i>Zetzellia erzincanica</i> n. sp.
– <i>Eustigmaeus segnis</i>	
– <i>Eustigmaeus sculptus</i>	
– <i>Eustigmaeus turcicus</i>	
ORIBATIDA	
HERMANNIELLOIDEA	
Hermanniellidae	1 tür
Hermanniella	
– <i>Hermanniella punctulata</i>	
CROTONIOIDEA	
Nothridae	2 tür
Nothrus	
– <i>Nothrus parvus</i>	
– <i>Nothrus anauniensis</i> *	
NANHERMANNIOIDEA	
Nanhermanniidae	1 tür
Nanhermannia	
– <i>Nanhermannia comitalis</i> *	
COSMOCHTHONIOIDEA	
Cosmochthoniidae	2 tür
Cosmochthonius	
– <i>Cosmochthonius lanatus</i>	
– <i>Cosmochthonius</i> sp.	
EUPHTHIRACAROIDEA	
Euphthiracaridae	1 tür
Acrotritia	
– <i>Acrotritia ardua</i>	

LICNEREMAEOIDEA	
Scutoverticidae	1 tür
<i>Scutovertex</i>	
– <i>Scutovertex sculptus</i>	
PHENOPELOPOIDEA	
Phenopelopidae	2 tür
<i>Peloptulus</i>	
– <i>Peloptulus montanus</i>	
– <i>Peloptulus phaeonotus</i>	
TECTOCEPHEOIDEA	
Tectocephidae	4 tür
<i>Tectocephus</i>	
– <i>Tectocephus alatus</i>	
– <i>Tectocephus velatus</i>	
– <i>Tectocephus</i> sp.1	
– <i>Tectocephus</i> sp.2	
OPPIOIDEA	
Oppiidae	2 tür
<i>Oppiella (Rhinoppia)</i>	
– <i>Oppiella (Rhinoppia) obsoleta</i>	
– sp.	
CERATUZETOIDEA	
Ceratozetidae	1 tür
<i>Trichoribates</i>	
– <i>Trichoribates trimaculatus</i>	
ORIPODOIDEA	
Oribatulidae	3 tür
<i>Oribatula (Zygoribatula)</i>	
– <i>Oribatula (Zygoribatula) glabra</i>	
– <i>Oribatula (Zygoribatula) excavata</i>	
– <i>Oribatula (Zygoribatula) frisiae</i>	
ORIPODOIDEA	
Liebstadiidae	1 tür
<i>Liebstadia</i>	
– <i>Liebstadia similis</i>	
PERLOHMANNIOIDEA	
Perlohmanniidae	1 tür
<i>Perlohmannia</i>	
– <i>Perlohmannia</i> sp.	
PHTHIRACAROIDEA	
Phthiracaridae	1 tür
– sp.	
Schelorbitidae	1 tür

Scheloribates– *Scheloribates pallidulus*

LICNEREMAEOIDEA	
Micreremidae	1 tür
– sp.	
GYMNODAMAEOIDEA	
Gymnodamaeidae	1 tür
– sp.	
GALUMNOIDEA	
Galumnidae	1 tür
– sp.	
GUSTAVIOIDEA	
Liacaridae	1 tür
Liacarus (Dorycranosus)	
– <i>Liacarus (Dorycranosus) acutus</i>	
ORIPODOIDEA	
Protoribatidae	1 tür
Protoribates	
– <i>Protoribates capucinus</i>	

* Türkiye faunası için yeni kayıtlar

Tablo 4. 2. Araştırma kapsamında incelenen örnekler

Türler	İncelenen Örnekler
<i>Acrotrititia ardua</i>	1 ♀, 14MB-39; 1 ♀, 14MB-44; 1 ♀, 14MB-50; 2 ♀, 14MB-59; 1 ♀, 14MB-61; 1 örnek, 14MB-81; 1 örnek, 14MB-85; 1 örnek, 14MB-113; 2 ♀, 14MB-116
<i>Caligonella humilis</i>	2 ♀, 14MB-07; 2 ♀, 14MB-17; 15 ♀, 14MB-23; 1 ♀, 14MB-68; 1 ♀, 14MB-137; 1 ♀, 14MB-159
Ceratozetidae	1 örnek, 14MB-110
<i>Cheylostigmaeus mirabilis</i>	1 ♂, 14MB-68
<i>Cheylostigmaeus tarae</i>	1 ♂, 14MB-126; 1 ♂, 14MB-140
<i>Cheylostigmaeus urhani</i>	1 ♂, 14MB-93
<i>Cosmochthonius lanatus</i>	2 örnek, 14MB-11
<i>Cosmochthonius</i> sp.	2 DN, 14MB-116
<i>Cryptognathus lagena</i>	1 ♀, 14MB-13; 1 ♀, 14MB-14; 1 ♀, 14MB-17; 1 ♀, 14MB-25; 1 ♀, 14MB-31; 1 ♀, 14MB-46; 1 ♀, 14MB-93; 2 ♀, 14MB-106; 1 ♀, 14MB-107; 3 ♀, 14MB-119; 1 ♀, 14MB-129; 1 larva, 14MB-146
	1 ♀, 14MB-04; 2 ♀, 14MB-06; 1 ♀, 14MB-09; 1 ♀, 14MB-49; 3 ♀, 14MB-50; 65 ♀, 14MB-58; 1 DN, 14MB-65; 1 ♀, 14MB-71; 2 ♀, 14MB-75; 1 ♀, 14MB-83; 1 larva, 2 ♀, 14MB-97; 5 ♀, 14MB-99; 2 DN, 1 PN,

<i>Eustigmaeus anauniensis</i>	1 ♀, 1 ♂, 14MB-100; 1 DN, 14MB-105; 4 ♀, 14MB-106; 2 ♀, 2 PN, 1 DN, 14MB-107; 2 PN, 2 DN, 4 ♀, 1 ♂, 14MB-112; 6 PN, 4 DN, 8 ♀, 14MB-113; 55 ♀, 2 ♂, 1 DN, 14MB-120; 2 DN, 17 ♀, 14MB-122; 7 ♀, 14MB-124; 19 ♀, 1 ♂, 14MB-125; 45 ♀, 14MB-126; 40 ♀, 1 PN, 1 DN, 14MB-127; 1 ♀, 14MB-130; 7 ♀, 14MB-131; 3 ♀, 14MB-135; 1 ♀, 14MB-136; 2 ♀, 1 ♂, 14MB-137; 75 ♀, 14MB-138; 1 ♀, 14MB-139; 327 ♀, 4 ♂, 10 DN, 1 PN, 14MB-141; 44 ♀, 7 DN, 2 PN, 14MB-142; 7 ♀, 14MB-146; 184 ♀, 14MB-147; 1 ♀, 14MB-151; 1 ♀, 14MB-157; 2 ♀, 14MB-158; 9 ♀, 14MB-165; 1 DN, 14MB-181; 5 ♀, 14MB-197
<i>Eustigmaeus collarti</i>	1 ♀, 14MB-120; 1 ♀, 14MB-126; 1 ♂, 14MB-141
<i>Eustigmaeus erzincanensis</i>	1 ♂, 14MB-30; 1 ♀, 14MB-56; 1 ♀, 14MB-66; 2 ♀, 14MB-75; 1 ♀, 14MB-146; 1 ♀, 14MB-160
<i>Eustigmaeus erzurumensis</i>	1 PN, 14MB-05; 11 ♀, 14MB-58; 1 ♀, 1 ♂, 14MB-122; 1 ♀, 14MB-127
<i>Eustigmaeus ioanninensis</i>	1 ♀, 14MB-79; 1 ♀, 14MB-94; 2 ♀, 14MB-106; 4 ♀, 14MB-126; 39 ♀, 14MB-138; 8 ♀, 14MB-142
<i>Eustigmaeus jiangxiensis</i>	1 PN, 14MB-109; 1 PN, 14MB-110
<i>Eustigmaeus segnis</i>	1 ♀, 14MB-06; 2 ♀, 14MB-15; 1 DN, 14MB-16; 5 ♀, 1 ♂, 14MB-20; 1 ♂, 14MB-21; 1 ♀, 14MB-22; 4 ♀, 14MB-51; 1 ♀, 14MB-56; 1 ♀, 14MB-58; 3 ♀, 1 PN, 14MB-60; 12 ♀, 14MB-61; 4 ♀, 2 PN, 14MB-65; 2 ♀, 14MB-76; 1 ♀, 14MB-80; 1 ♀, 14MB-81; 1 ♀, 14MB-84; 2 ♀, 14MB-86; 3 DN, 2 larva, 1 ♀, 1 ♂, 14MB-97; 1 PN, 1 ♀, 14MB-100; 2 DN, 14MB-106; 1 ♂, 14MB-107; 2 PN, 14MB-111; 1 ♀, 14MB-119; 4 ♀, 14MB-122; 1 ♀, 1 ♂, 14MB-125; 4 ♀, 14MB-126; 38 PN, 34 DN, 188 ♀, 22 ♂, 14MB-127; 1 ♀, 14MB-131; 1 ♀, 14MB-138; 1 ♂, 14MB-140; 1 ♀, 14MB-144; 17 ♀, 14MB-147; 3 ♀, 14MB-151; 1 ♀, 14MB-152; 1 ♂, 14MB-166; 5 ♀, 1 ♂, 14MB-188; 2 ♀, 1 ♂, 14MB-194
<i>Eustigmaeus sculptus</i>	4 ♀, 14MB-05; 1 ♀, 14MB-07; 1 ♀, 14MB-14; 2 ♀, 14MB-15; 2 ♀, 14MB-16; 3 ♀, 14MB-17; 1 ♀, 1 ♂, 14MB-19; 9 ♀, 1 ♂, 14MB-23; 1 ♀, 14MB-33; 2 ♀, 14MB-40; 1 ♀, 14MB-41; 3 ♀, 14MB-48; 1 ♀, 14MB-49; 1 ♀, 14MB-50; 5 ♀, 14MB-57; 2 ♀, 14MB-61; 3 ♀, 14MB-64; 5 ♀, 14MB-68; 1 ♀, 14MB-71; 1 ♀, 14MB-75; 4 ♀, 14MB-81; 4 ♀, 14MB-82; 3 ♀, 14MB-83; 2 ♀, 14MB-84; 1 ♀, 14MB-86; 1 larva, 7 ♀, 1 ♂, 3 DN, 2 PN, 14MB-103; 1 ♀, 14MB-104; 1 ♀, 14MB-106; 4 ♀, 2 ♂, 14MB-107; 1 ♀, 14MB-111; 3 ♂, 2 ♀, 1 larva, 14MB-115; 2 ♀, 14MB-116; 8 ♀, 14MB-117; 2 ♀, 14MB-118; 2 ♀, 14MB-125; 75 ♀, 14MB-126; 1 ♀, 14MB-134; 41 ♀, 14MB-138; 13 ♀, 14MB-141; 1 DN, 49 ♀, 14MB-142; 13 ♀, 14MB-147; 10 ♀, 14MB-157; 1 ♀, 14MB-160; 2

	♀, 14MB-161; 5 ♀, 14MB-165; 2 ♀, 14MB-166; 1 ♀, 14MB-167; 2 ♀, 1 DN, 14MB-183; 1 ♀, 14MB-185; 27 ♀, 14MB-188; 1 ♀, 14MB-197
<i>Eustigmaeus turcicus</i>	1 ♀, 14MB-48; 1 ♀, 14MB-98; 1 ♂, 14MB-113; 1 ♂, 14MB-124; 1 ♀, 14MB-141; 3 ♀, 1 DN, 14MB-160
<i>Favognathus kamili</i>	1 ♀, 14MB-17; 2 ♀, 14MB-51; 1 ♀, 14MB-57; 5 ♀, 14MB-58; 1 ♀, 14MB-68; 4 ♀, 14MB-78; 2 ♀, 14MB-116; 1 ♀, 14MB-117; 1 ♀, 14MB-119
Galumnidae	2 örnek, 14MB-15
Gymnodamaeidae	2 örnek, 14MB-15; 2 örnek, 14MB-116; 1 örnek, 14MB-127
<i>Hermanniella punctulata</i>	1 örnek, 14MB-07; 3 örnek, 14MB-81
<i>Ledermuelleriopsis ayyildizi</i>	1 ♀, 14MB-09; 2 ♀, 14MB-14; 4 ♀, 14MB-16; 19 ♀, 14MB-17; 2 ♀, 14MB-19; 1 ♀, 14MB-20; 1 ♀, 14MB-23; 1 ♀, 14MB-42; 1 ♀, 14MB-56; 1 ♀, 14MB-59; 2 ♀, 14MB-61; 2 ♀, 14MB-64; 1 ♀, 14MB-68; 1 ♀, 14MB-72; 5 ♀, 14MB-75; 1 ♀, 14MB-79; 1 PN, 6 ♀, 14MB-97; 1 ♀, 14MB-100; 1 ♀, 14MB-106; 1 ♀, 14MB-117; 1 ♀, 14MB-122; 1 ♀, 14MB-124; 5 ♀, 14MB-125; 109 ♀, 14MB-127; 1 ♀, 14MB-129; 1 ♀, 14MB-136; 1 ♀, 14MB-140; 3 ♀, 14MB-141; 1 ♀, 14MB-142; 17 ♀, 14MB-156; 8 ♀, 14MB-157; 1 ♀, 14MB-159; 1 ♀, 14MB-162; 1 ♀, 14MB-165; 1 ♀, 14MB-167
<i>Ledermuelleriopsis plumosus</i>	1 ♀, 14MB-09; 1 ♀, 14MB-19; 1 ♀, 14MB-41; 1 ♀, 14MB-75; 1 ♀, 14MB-79; 4 ♀, 14MB-83; 2 ♀, 14MB-97; 3 ♀, 14MB-100; 1 ♀, 14MB-105; 2 ♀, 14MB-109; 2 ♀, 14MB-116; 6 ♀, 14MB-117; 1 ♀, 14MB-122; 2 ♀, 14MB-125; 1 ♀, 14MB-126; 1 ♀, 14MB-129; 1 ♀, 14MB-135; 1 ♀, 14MB-136; 3 ♀, 14MB-141; 1 ♀, 14MB-147
<i>Ledermuelleriopsis tamariski</i>	2 ♀, 14MB-81; 2 ♀, 14MB-141
<i>Ledermuelleriopsis toleratus</i>	1 ♀, 14MB-123
<i>Liacarus (Dorycranosus) acutus</i>	1 örnek, 14MB-116
<i>Liebstadia similis</i>	1 ♀, 14MB-96
<i>Mediolata pini</i>	1 ♀, 14MB-21; 1 ♀, 14MB-31; 1 ♀, 14MB-140
Micreremidae	1 örnek, 14MB-32
<i>Molothrognathus terrulentus</i>	3 PN, 14MB-36; 1 PN, 14MB-38; 1 PN, 14MB-47; 2 PN, 14MB-53; 2 ♀, 14MB-57; 1 ♀, 14MB-99; 1 larva, 1 ♀, 14MB-108; 1 PN, 14MB-110; 1 PN, 14MB-120; 1 ♀, 14MB-123; 3 larva, 2 DN, 16 ♀, 14MB-125; 1 ♀, 14MB-129; 1 ♀, 14MB-155; 2 ♀, 14MB-157; 1 larva, 14MB-168
<i>Nanhermannia comitalis</i>	2 örnek, 14MB-85; 1 örnek, 14MB-87
<i>Neognathus spectabilis</i>	1 ♀, 14MB-12; 1 ♂, 14MB-47; 1 ♂, 14MB-100; 1 ♀,

	14MB-121; 52 ♀, 2 ♂, 1 PN, 14MB-125; 1 ♀, 14MB-135
<i>Neognathus terrestris</i>	1 ♀, 14MB-14; 1 ♀, 14MB-16; 1 ♀, 14MB-17; 2 ♀, 14MB-20; 1 ♀, 14MB-21; 1 ♀, 14MB-51; 1 ♀, 14MB-58; 3 ♀, 14MB-61; 8 ♀, 14MB-64; 1 ♀, 14MB-69; 2 ♀, 14MB-82; 2 PN, 5 ♀, 14MB-97; 1 ♀, 14MB-99; 1 PN, 14MB-100; 3 ♀, 14MB-106; 2 ♀, 14MB-121; 135 ♀, 4 ♂, 2 larva, 1 DN, 14MB-125; 1 ♀, 14MB-126; 55 ♀, 14MB-127; 1 ♀, 14MB-137; 1 ♀, 14MB-139; 1 ♀, 14MB-140; 1 larva, 2 DN, 23 ♀, 14MB-141; 1 ♀, 14MB-144; 23 ♀, 14MB-146; 5 ♀, 14MB-152; 3 ♀, 14MB-156; 40 ♀, 14MB-157; 22 ♀, 14MB-165; 5 ♀, 14MB-167; 1 ♀, 14MB-183; 1 ♀, 14MB-185
<i>Nothrus anauniensis</i>	1 örnek, 14MB-48; 1 örnek, 14MB-81; 2 örnek, 14MB-85
<i>Nothrus parvus</i>	1 örnek, 14MB-39
<i>Oppiella (Rhinoppia) obsoleta</i>	1 örnek, 14MB-41
Oppiidae	2 örnek, 14MB-15
<i>Oribatula (Zygoribatula) excavata</i>	2 ♀, 1 ♂, 14MB-41; 5 örnek, 14MB-137
<i>Oribatula (Zygoribatula) frisiae</i>	1 örnek, 14MB-41
<i>Oribatula (Zygoribatula) glabra</i>	1 örnek, 14MB-44; 1 örnek, 14MB-50;
<i>Peloptulus montanus</i>	1 ♀, 1 ♂, 1 ♀?, 14MB-59; 1 ♂, 14MB-100
<i>Peloptulus phaeonotus</i>	1 örnek, 14MB-100
<i>Perlohmannia</i> sp.	1 örnek, 14MB-85
Phthiracaridae	1 nimf, 14MB-116
<i>Protoribates capucinus</i>	3 ♀, 14MB-81; 1 örnek, 14MB-116
<i>Raphignathus collegiatus</i>	1 ♀, 14MB-08; 1 ♀, 14MB-23; 1 ♀, 14MB-35; 1 ♀, 14MB-58; 1 ♀, 14MB-70; 1 ♀, 14MB-126; 3 ♀, 14MB-147; 2 ♀, 14MB-148; 1 ♀, 1 DN, 14MB-183;
<i>Raphignathus fani</i>	1 ♀, 14MB-36; 2 ♀, 14MB-51; 9 ♀, 14MB-132; 1 ♀, 14MB-133
<i>Raphignathus emirdagiensis</i>	2 ♀, 14MB-127; 1 ♀, 14MB-159
<i>Raphignathus gracilis</i>	1 ♀, 14MB-05; 1 ♀, 14MB-07; 1 ♀, 14MB-08; 1 ♀, 14MB-09; 1 ♀, 14MB-20; 1 ♀, 14MB-21; 1 ♀, 14MB-51; 1 ♀, 14MB-52; 1 ♀, 14MB-53; 1 ♀, 14MB-56; 14 ♀, 14MB-57; 3 ♀, 14MB-59; 15 ♀, 14MB-60; 3 ♀, 14MB-61; 3 ♀, 14MB-64; 1 ♀, 14MB-78; 3 ♀, 14MB-100; 1 ♀, 14MB-103; 2 ♀, 14MB-105; 7 ♀, 14MB-106; 2 ♀, 14MB-109; 1 ♀, 14MB-115; 1 ♀, 14MB-116; 3 ♀, 14MB-121; 5 ♀, 14MB-124; 5 ♀, 14MB-125; 148 ♀, 14MB-126; 65 ♀, 14MB-137; 5 ♀, 14MB-138; 2 ♀, 14MB-141; 47 ♀, 14MB-142; 8 ♀, 14MB-146; 1 ♀, 14MB-158; 2 ♀, 14MB-159; 3 ♀, 1 larva, 14MB-183; 2

	DN, 14MB-191
<i>Raphignathus hecmatanaensis</i>	3 ♀, 14MB-07; 1 ♀, 14MB-08; 2 ♀, 14MB-12; 3 ♀, 14MB-14; 6 ♀, 14MB-15; 3 ♀, 14MB-17; 4 ♀, 14MB-20; 4 ♀, 14MB-21; 1 ♀, 14MB-22; 48 ♀, 14MB-23; 17 ♀, 14MB-36; 1 ♀, 14MB-47; 1 ♀, 14MB-48; 2 ♀, 14MB-50; 13 ♀, 14MB-51; 4 ♀, 14MB-54; 2 ♀, 14MB-58; 7 ♀, 14MB-68; 32 ♀, 14MB-69; 16 ♀, 14MB-97; 3 ♀, 14MB-100; 1 ♀, 14MB-103; 2 ♀, 14MB-106; 2 ♀, 14MB-120; 3 ♀, 14MB-122; 1 ♀, 14MB-124; 9 ♀, 14MB-125; 5 ♀, 14MB-126; 91 ♀, 14MB-127; 4 ♀, 14MB-128; 32 ♀, 14MB-141; 2 ♀, 14MB-142; 2 ♀, 14MB-144; 34 ♀, 14MB-147; 1 ♀, 14MB-150; 1 ♀, 14MB-151; 2 ♀, 14MB-152; 1 ♀, 14MB-158; 5 ♀, 14MB-159; 1 ♀, 14MB-161; 6 ♀, 14MB-165; 7 ♀, 14MB-166
<i>Raphignathus kuznetzovi</i>	1 ♀, 14MB-15; 1 ♀, 14MB-19; 5 ♀, 14MB-51; 1 ♀, 14MB-52; 1 ♀, 14MB-75; 5 ♀, 14MB-116; 2 ♀, 14MB-117; 3 ♀, 14MB-135; 5 ♀, 14MB-139; 1 ♀, 14MB-162
<i>Scheloribates pallidulus</i>	1 ♀, 14MB-85
<i>Scutovertex sculptus</i>	1 ♀, 14MB-133
<i>Stigmaeus bifurcus n. sp.</i>	Holotip ♀, 14MB-117. Paratipler: 1 ♀, 14MB-83; 8 ♀, 14MB-117
<i>Stigmaeus devlethanensis</i>	1 ♀, 14MB-14; 152 ♀, 2 PN, 14MB-69
<i>Stigmaeus elongatus</i>	1 PN, 1 ♂, 1 DN, 2 ♀, 14MB-23; 1 ♀, 14MB-68
<i>Stigmaeus erzincanus</i>	Holotip ♀, 14MB-23. Paratipler: 6 ♀, 14MB-23 Metatipler: 1 ♀, 1 ♂, 14MB-07; 1 ♀, 1 ♂, 14MB-23; 2 ♀, 14MB-68 Diğer örnekler: 3 ♀, 14MB-09; 1 DN, 14MB-12; 3 ♀, 1 DN, 14MB-14; 1 ♀, 14MB-21; 3 ♀, 14MB-50; 1 ♀, 14MB-58; 5 ♀, 1 ♂, 1 DN, 14MB-64; 2 ♀, 14MB-71; 6 ♀, 14MB-78; 2 ♀, 3 ♂, 1 PN, 14MB-100; 1 ♀, 14MB-106; 1 ♀, 14MB-121; 3 ♀, 14MB-122; 7 ♀, 1 DN, 14MB-124; 34 ♀, 1 ♂, 14MB-125; 1 ♀, 14MB-126; 2 ♀, 1 ♂, 14MB-131; 1 ♀, 14MB-138; 5 ♀, 1 DN, 14MB-141; 7 ♀, 14MB-146
<i>Stigmaeus luxtoni</i>	206 ♀, 5 ♂, 10 DN, 1 PN, 14MB-60
<i>Stigmaeus miandoabiensis</i>	1 DN, 2 ♀, 14MB-23; 1 ♀, 14MB-83
<i>Stigmaeus pilatus</i>	1 ♀, 14MB-147
<i>Stigmaeus solidus</i>	3 ♀, 14MB-81; 1 ♀, 14MB-161
<i>Storchia ardabiliensis</i>	1 ♀, 14MB-27
<i>Storchia robustus</i>	2 ♀, 3 ♂, 14MB-27; 1 ♀, 14MB-31; 1 ♀, 14MB-49; 5 ♀, 14MB-58; 1 ♀, 14MB-117; 1 PN, 14MB-141; 1 ♀, 14MB-168
<i>Tectocephus alatus</i>	1 örnek, 14MB-12; 1 örnek, 14MB-32
<i>Tectocephus velatus</i>	1 ♀, 14MB-46; 1 ♀, 14MB-100
<i>Tectocephus sp.1</i>	1 örnek, 14MB-85; 2 örnek, 14MB-133

<i>Tectocephus</i> sp.2	1 örnek, 14MB-85
<i>Trichoribates trimaculatus</i>	1 örnek, 14MB-50
<i>Zetzellia erzincanica</i> n. sp.	Holotip: 1 ♀, 14MB-126. Paratipler: 2 ♀, 14MB-126; 2 ♀, 14MB-137; 7 ♀, 14MB-141

Tablo 4. 3. Varyasyon gösteren örnekler

Türler	İncelenen Örnekler
Anormallikler	
<i>Caligonella humilis</i>	1 ♀, 14MB-23: Sol <i>m</i> kılı bulunmamaktadır. 1 ♀, 14MB-68: Sağ <i>m</i> kılı bulunmamaktadır.
<i>Eustigmaeus anauniensis</i>	1 ♀, 14MB-97: Sağ 1. çift aggenital kıl eksiktir. 1 ♀, 14MB-97: Sol 1. çift aggenital kıl eksiktir.
<i>Eustigmaeus ioanninensis</i>	1 ♀, 14MB-126: Sağ <i>n</i> kılı bulunmamaktadır ve sağ genital bölgede 1 kıl fazladır. 1 ♀, 14MB-126: Sol <i>ag</i> ₃ kılı bulunmamaktadır.
<i>Eustigmaeus jiangxiensis</i>	1 ♀, 14MB-109: Sağ 3. çift aggenital kıl diğerlerinden belirgin şekilde uzun ve çentiklidir.
<i>Eustigmaeus segnis</i>	1 ♂, 14MB-97: Sol <i>n</i> kılı bulunmamaktadır. 1 ♀, 14MB-126: Sol <i>4a</i> kılı bulunmamaktadır.
<i>Eustigmaeus sculptus</i>	1 ♀, 14MB-126: Sağ genital bölgede 1 kıl fazladır. 1 ♀, 14MB-126: Sağ 1. çift aggenital kıl fazladır.
<i>Raphignathus gracilis</i>	1 ♀, 14MB-106: Sol 2. çift aggenital kıl 1 tane fazladır; 1 kıl değil 2 kıl bulunmaktadır. 1 ♀, 14MB-12; 1 ♀, 14MB-51; 1 ♀, 14MB-146: Sol genital plakta 1 kıl fazladır; 3 kıl değil 4 kıl bulunmaktadır. 1 ♀, 14MB-16: Sağ genital plakta 1 kıl eksiktir; 3 kıl değil 2 kıl bulunmaktadır.
<i>Raphignathus hecmatanaensis</i>	1 ♀, 14MB-21: Sol genital plakta 1 kıl eksiktir; 3 kıl değil, 2 kıl bulunmaktadır. 1 ♀, 14MB-22; 1 ♀, 14MB-51: Sağ genital plakta 1 kıl fazladır; 3 kıl değil 4 kıl bulunmaktadır. 1 ♀, 14MB-36: Sağ 2. çift aggenital kıl 1 tane fazladır; 1 kıl değil 2 kıl bulunmaktadır. 1 ♀, 14MB-107: <i>c</i> ₁ kılı 2 tane olması

<i>Raphignathus kuznetzovi</i>	gerekirken 1 tane bulunmaktadır ve sol IV. koksada 1 kıl bulunması gerekirken kıl bulunmamaktadır.
<i>Stigmaeus bifurcus n. sp.</i>	1 ♀, 14MB-117: Sol c_1 kılı sağdakinin yaklaşık iki kadar uzunluktadır. 1 ♀, 14MB-117: Sağ suranal plakta h_3 kılı yok.
<i>Stigmaeus erzincanus</i>	1 ♀, 14MB-64: Sağ taraftaki ek plakta kıl olmaması gerekirken 1 kıl bulunmaktadır. 1 ♂, 14MB-100: Sol e_1 kılı sağdakinden daha kısa ve sağ genital plakta 1 kıl fazladır; 3 kıl değil 4 kıl bulunmaktadır. 1 ♀, 14MB-23: Sol interkalar plak ve kılı eksik; ayrıca suranal plağın sağ tarafında fazladan bir kıl bulunmaktadır. 1 ♂, 14MB-23; 1 ♂, 14MB-07; Sağ genital plakta 1 kıl fazladır; 3 kıl değil 4 kıl bulunmaktadır.
<i>Stigmaeus solidus</i>	1 ♀, 14MB-161: Sol g_1 kılı bulunmamaktadır.
<i>Storchia robustus</i>	1 ♀, 14MB-58: Sol c_1 kılı iki tanedir. 1 ♀, 14MB-58: Sol genital kıl 1 tane fazladır. 3 tane değil 4 tane kıl bulunmaktadır. 1 ♀, 14MB-60: Sol genital kıl 1 tane eksiktir. 3 tane değil 2 tane kıl bulunmaktadır.
<i>Zetzellia erzincanica n. sp.</i>	1 ♀, 14MB-141: Soldaki g_1 kılı bulunmamaktadır. 1 ♀, 14MB-141: Sol $4a$ kılı bulunmamaktadır. 1 ♀, 14MB-137: Soldaki d_2 kılı ve bu kılı taşıyan plak yoktur.
<u>Diğer varyasyonlar</u>	
<i>Raphignathus hecmatanaensis</i>	1 ♀, 14MB-36; 1 ♀, 14MB-51: Sağ f_1 kılı opistozomal bölgede olması gerekirken interskultural membran üzerinde bulunmaktadır. 1 ♀, 14MB-51: Sol f_1 kılı opistozomal bölgede olması gerekirken interskultural membran üzerinde bulunmaktadır.
<i>Raphignathus gracilis</i>	1 ♀, 14MB-141: Sol e_1 kılı opistozomal bölgede olması gerekirken interskultural membran üzerinde bulunmaktadır.
<i>Saniosulus longidius</i>	1 ♀, 14MB-122: vi kılı integüment üzerinde olması gerekirken plak üzerinde bulunmaktadır.
<i>Zetzellia erzincanica n. sp.</i>	1 ♀, 14MB-126; 1 ♀, 14MB-137; 1 ♀, 14MB-141: Sağdaki d_2 kılı merkezi plak üzerinde bulunmaktadır. 3 ♀, 14MB-141: Her iki d_2 kılı merkezi plak

üzerindedir.

1 ♀, 14MB-126; 2 ♀, 14MB-141; Her iki d_2 kılı kısmen merkezi plaktan ayrılmış durumdadır.

Aşağıda çalışma kapsamında teşhis edilen türlerden bilim dünyası ve Türkiye faunası için yeni olanların tanımlarına yer verilmiştir.

4.1. Familya: EUPALOPSELLIDAE

4.1.1. *Saniosulus longidius* Fan, Zhang ve Liu, 2000

Dişi (Şekil 4.1-3)

Vücut, gnatozoma dahil 389 (340-434) μm uzunluğunda ve 151 (136-168) μm genişliğindedir.

Gnatozoma 84 (75-90), keliser 62 (62-63) μm uzunluğundadır. Palp beş parçadan oluşmakta ve 74 (70-76) μm uzunluğundadır. Kılların palp parçaları üzerindeki dağılımı trokanterden tarsusa doğru şu şekildedir; 0-2-1-2+1 tırnak-4+1 ω +1 öpatidiyum+1 terminal kıl. Öpatidiyum çubuk şeklinde, tarsusun ucundan çıkan kıl ise basit yapıdadır. Palp koksasındaki *elcp* kılı küçük ve tıknaz yapılıdır. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *m*: 12 (10-13), *n*: 14 (14-14), *m-m*: 11 (9-12), *n-n*: 25 (24-25), *m-n*: 13 (12-13) μm .

Dorsal integüment plaklar dışında ince çizgilidir. Sırt plakları nokta desenlidir. Propodozomada üzeri desenli bir çift göz ve göz ardı cisim, *vi* ile *ve* kılları arasında bir çift küçük plak bulunmaktadır. *vi* kılı bir örnekte plak üzerinde, diğerlerinde ise çizgili integüment üzerinde yer alır. Göz 10 (9-10), göz ardı cisim 16 (14-17) μm çapındadır. Opistozomada, *e*₁ ve *f*₁ kıllarını taşıyan, yamuk şeklinde bir plak bulunmaktadır. Suranal plak bütün olup iki çift kıl (*h*_{1,2}) taşımaktadır. Diğer sırt kılları çizgili integüment üzerinde yer alır. Sırt kılları çentikli yapıda olup, uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi*: 11 (10-11), *ve*: 13 (12-14), *sci*: 14 (11-16), *sce*: 21 (19-22), *c*₁: 15 (13-16), *c*₂: 22 (20-24), *d*₁: 14 (13-16), *d*₂: 19 (17-21), *e*₁: 21 (19-22), *e*₂: 19 (18-20), *f*₁: 33 (30-35), *h*₁: 32 (29-35), *h*₂: 32 (30-33), *vi-vi*: 41 (40-44), *ve-ve*: 46 (43-47), *vi-ve*: 14 (13-15), *sci-sci*: 76 (73-79), *ve-sci*: 39 (34-49),

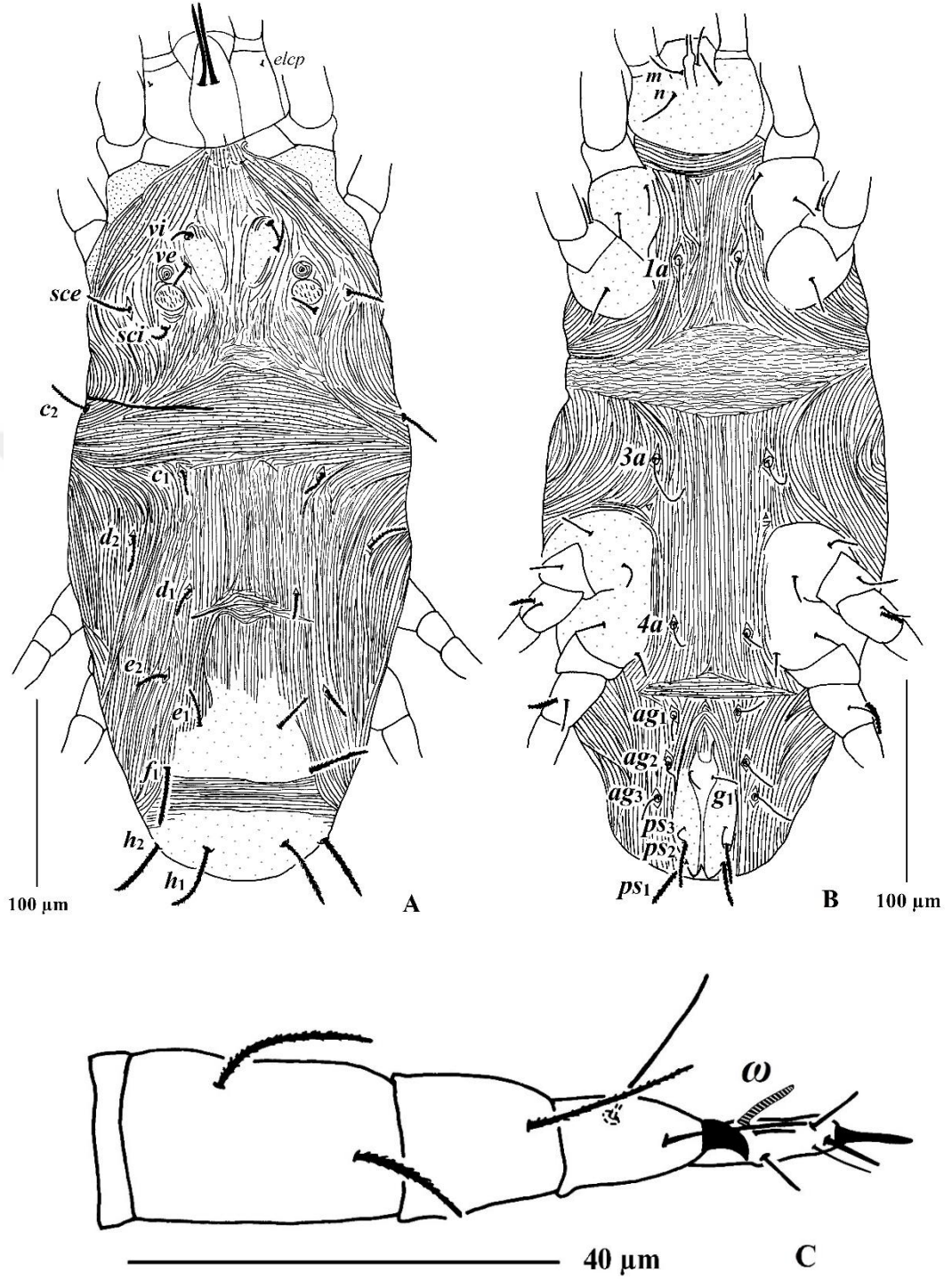
sce-sce: 105 (97-112), *sci-sce*: 17 (16-19), *c1-c1*: 66 (60-70), *c2-c2*: 145 (134-157), *c1-c2*: 45 (38-49), *d2-d2*: 119 (111-130), *c1-d1*: 64 (61-70), *c1-d2*: 44 (40-49), *d1-d1*: 51 (46-57), *d2-d1*: 44 (40-50), *e2-e2*: 75 (71-80), *d2-e2*: 71 (65-76), *d1-e1*: 60 (54-66), *d1-e2*: 41 (40-44), *e1-e1*: 40 (36-45), *e2-e1*: 26 (20-29), *f1-f1*: 67 (63-73), *e1-f1*: 25 (22-28), *f1-h1*: 30 (20-44), *f1-h2*: 29 (21-38), *h1-h1*: 38 (36-40), *h2-h2*: 73 (68-82), *h1-h2*: 19 (16-23) μm .

Karın, çizgilidir. Koksalar arası kıllar üç çifttir. *1a* ve *3a* daha uzun ve kamçı seklindedir. Kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *1a*: 50 (?-71), *3a*: 50 (?-64), *4a*: 23 (?-32), *1a-1a*: 31 (29-32), *3a-3a*: 57 (55-58), *4a-4a*: 37 (35-38) μm . Anal ve genital plaklar kaynaşmış olup bir çift genital kıl (*g1*) ve üç çift pseudanal kıl (*ps1-3*) taşır. *ps1* ve *ps2* çentikli, *ps3* ise düz ve diğer pseudanal kıllara göre daha kısa ve zayıf yapılıdır. Çizgili integüment üzerinde üç çift aggenital kıl (*ag1-3*) bulunur, aggenital plak yoktur. Kılların uzunlukları şöyledir; *ag1*: 16 (16-16), *ag2*: 18 (16-20), *ag3*: 20 (17-22), *g1*: 16 (13-18), *ps1*: 22 (21-23), *ps2*: 23 (22-24), *ps3*: 15 (13-16) μm .

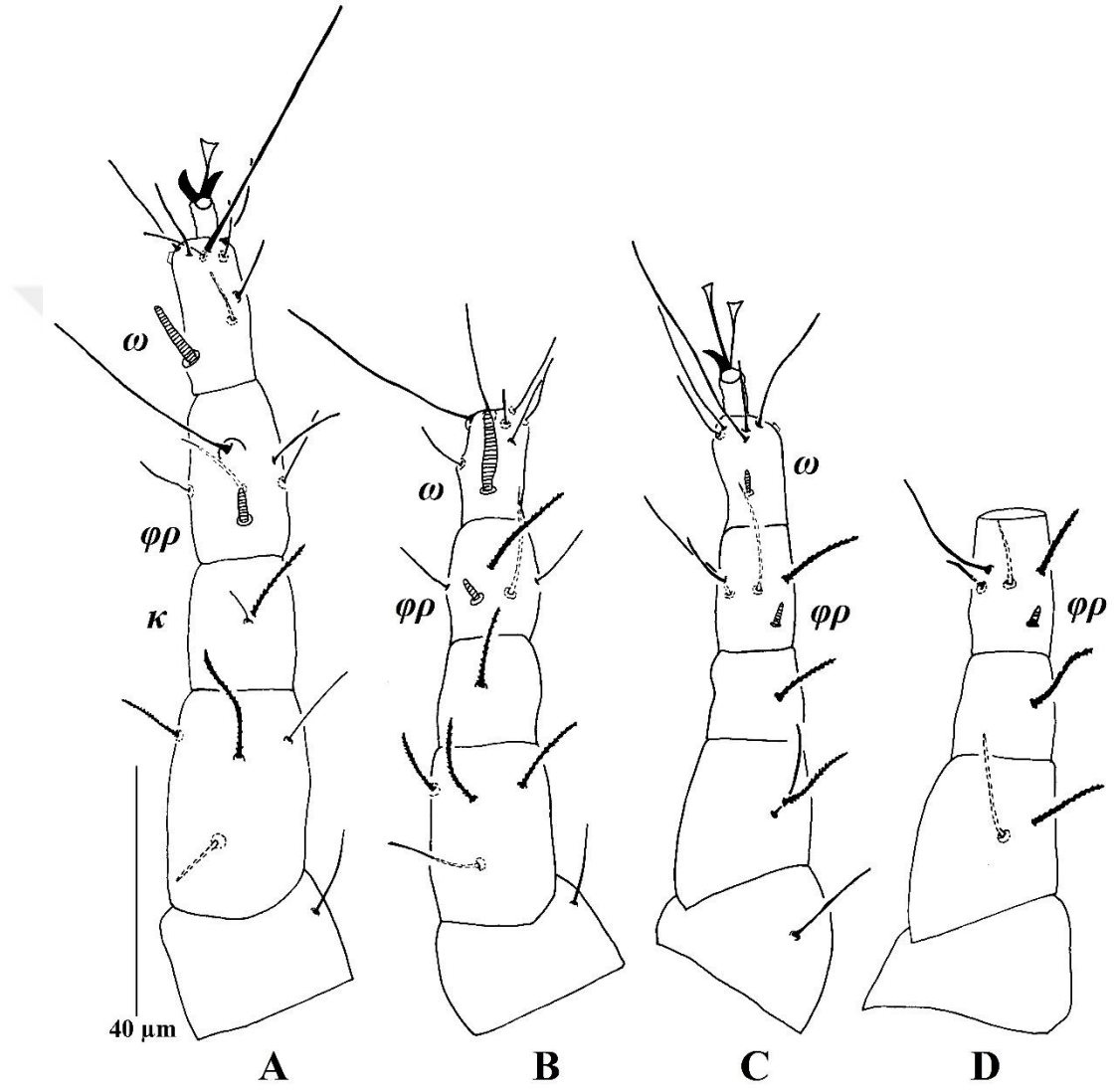
Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 141 (137-145), II.B: 102 (100-105), III.B: 115 (109-118), IV.B: 108 (89-120) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koks: 2-1-2-2, trokanter: 1-1-1-0, femur: 4-4-2-2, genu: 1(+1 κ)-1-1-1, tibiya: 5(+1 $\phi\rho$)-4(+1 $\phi\rho$)-4(+1 $\phi\rho$)-4(+1 $\phi\rho$), tarsus: 10(+1 ω)-8(+1 ω)-6(+1 ω)-6. Tarsusdaki ω solenidiyumlarının uzunlukları sırasıyla; ω I: 13 (12-13), ω II: 11 (10-12), ω III: 5 (4-5) μm .

Yayıllığı: Sadece Çin'den bilinmektedir (Fan vd., 2000).

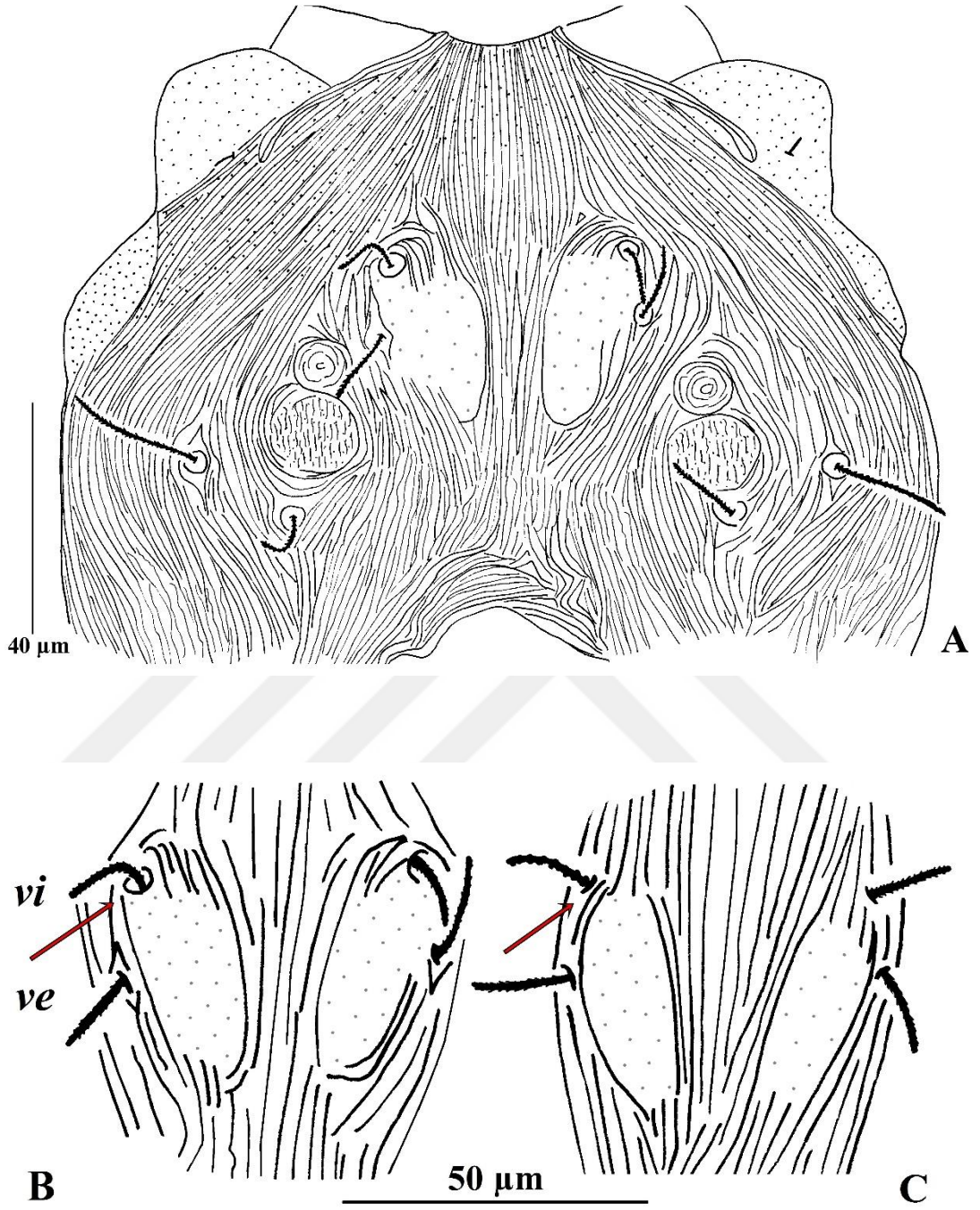
Cinsin Türkiye'den ilk kayıdır.



Şekil 4. 1. *Saniosulus longidius* (Dişi). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, Palp



Şekil 4. 2. *Saniosulus longidius* (Dişi). A, I. bacak; B, II. bacak; C, III. bacak; D, IV. bacak



Şekil 4. 3. *Saniosulus longidius* (Dişi). A, Propodozoma bölgesi; B, Varyasyon: *vi* kılı plak üzerindedir; C, *vi* kılı çizgili integüment üzerindedir

4.2. Familya: NANHERMANNIIDAE

4.2.1. *Nanhermannia comitalis* Berlese, 1916

(Şekil 4.4)

Vücut oval, çukurluklu, 624 (601–658) µm uzunluğunda ve 339 (303–404) µm genişliğindedir. Prodorsum 216 (206-231) µm uzunluğunda ve üçgenimsidir. Rostral, lamellar ve interlamellar kıllar belirgin bir şekilde gelişmiştir. Sensilluslar kısa ve uca doğru çentiklidir. Notogaster 405 (389-428) µm uzunluğundadır.

Apodem gelişmiştir. Epimeral kıllar düz ve farklı uzunluklara sahiptir. Anal ve genital açıklıklar arasındaki mesafe fazladır.

Bütün bacaklar birer tırnaklıdır I. ve II. bacakların genu ve tibiyaı güçlü ve iki çatalı kıllar taşır. I.B: 335 (302-353), II.B: 273 (240-290), III.B: 296 (270-330), IV.B: 396 (386-406) µm uzunluğundadır.

Yayılışı: Holarktık (Palearktık: Kuzey ve Kuzeydoğu A.B.D.'de daha seyrek) (Subias vd., 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4. 4. *Nanhermannia comitalis*'in sırttan görünüşü

4.3. Familya: NOTHRIDAE

4.3.1. *Nothrus anauniensis* Canestrini ve Fanzago, 1876

(Şekil 4.5)

Vücut kahverengi ve 835 (801–890) μm uzunluğunda, 425 (415–434) μm genişliğindedir.

Prodorsum 277 (249-295) μm uzunluğundadır. Rostrum genişlemiş ve yuvarlağımsıdır. Sensilluslar uzun, çomak şeklinde ve üzeri dikenli olup dışarıya doğru uzanmaktadır. Notogaster 571 (535-620) μm uzunluğunda ve sırtın orta ve yanlarında tümsek bir yapıdadır.

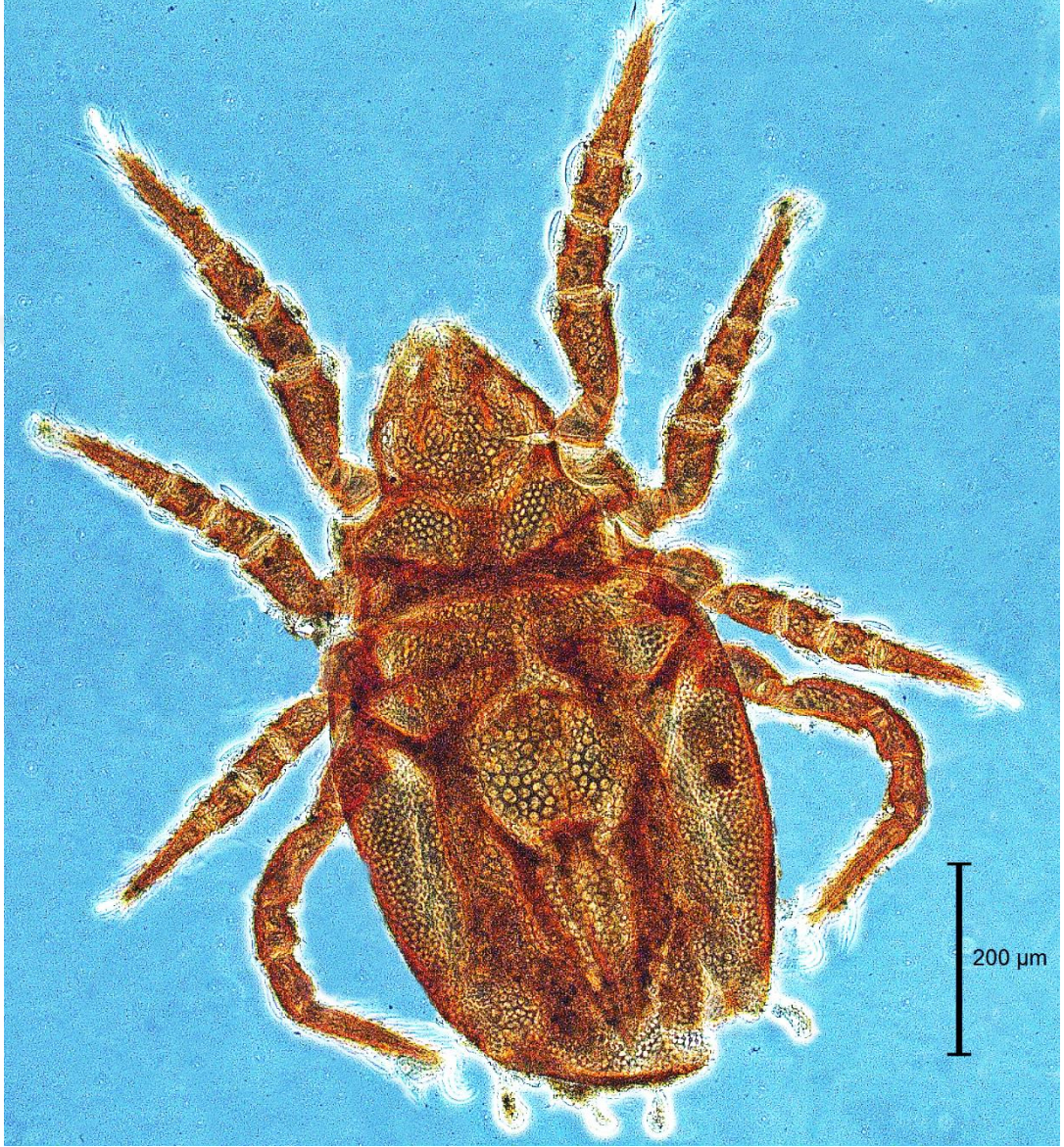
Epimeral kıllar 7-4-5-6 şeklinde dağılıma sahiptir. Kıllar kısa ve kabartılar üzerinden çıkmaktadır. Anal plakta iki çift kıl, genital plakta on çift kıl taşır. Üç çift adanal kıl bulunmaktadır. Bu kıllardan bazıları kabartılar üzerinden çıkmaktadır. *ian* ve *iad* kılları rahatlıkla görülebilmekte, diğerleri (*ih*, *ips* and *ip*) belirgin bir şekilde görünmemektedir.

Hypostomal *h* kılları kerotegument ile kaplı, diğerleri (*m*₁, *m*₂, *a*) sert kıllar olup hafif çentiklidir. Adoral kıllar düz, *or*₁ basit hafif kalın, *or*₂ uçta genişlemiştir. Palpteki kıl dağılımı; 0-1-1-3-9+1 ω şeklindedir. Solenidiyum uzun, hafif kalın ve ucu küttür. *acm* kıl çifti yoktur.

Bütün bacaklar üç tırnaklı, ortadaki tırnak yanlardaki tırnaklardan daha güçlüdür. I.B: 486 (469-503), II.B: 407 (391-435), III.B: 395 (385-403), IV.B: 514 (454-547) μm uzunluğundadır.

Yayılışı: Kozmopolit (Antartika hariç): Palearktik'ten daha çok bilinmektedir (Subias vd., 2012).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4. 5. *Nothrus anauniensis*'in sırttan görünüşü

4.4. Familya: STIGMAEIDAE

4.4.1. *Cheyllostigmaeus mirabilis* Wood, 1971

Erkek (Şekil 4.6)

Vücut gnatozoma hariç 248 µm uzunluğunda ve 146 µm genişliğindedir.

Gnatozoma iki çift adoral ($or_{1,2}$) ve iki çift subkapitular (m, n) kıl taşır. Subkapitulum kılları arasındaki mesafeler şöyledir: $m-m$: 19 µm, $m-n$: 15 µm, $n-n$: 28 µm.

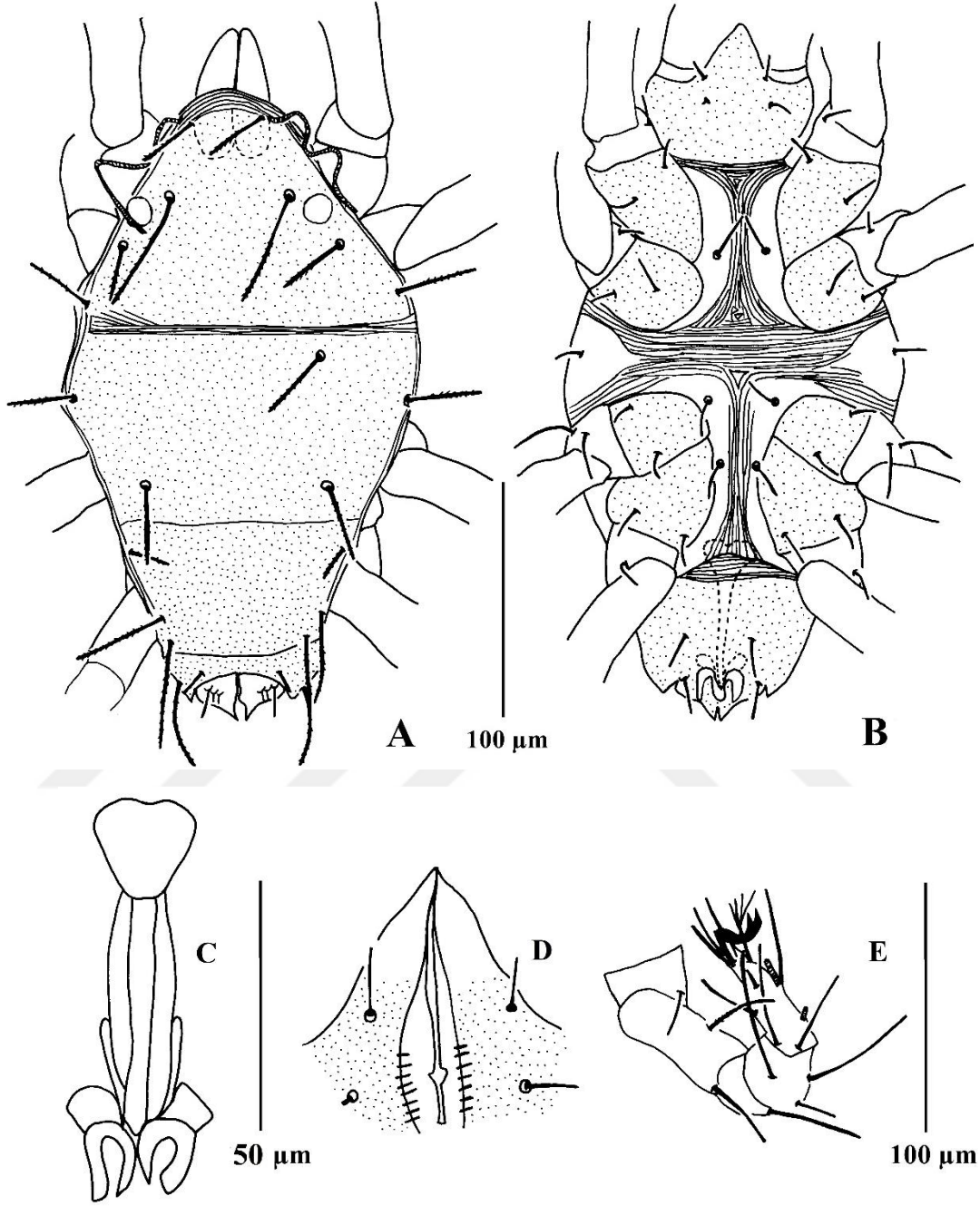
Sırttaki plaklar noktalı desenlidir. Propodozoma plağında dört çift kıl (vi, ve, sci, sce), ve ile sci kılları arasında bir çift göz vardır. Histerozoma plağı ikiye bölünmüş ve her biri 3'er çift kıl ($c_1, d_1, d_2, e_1, e_2, f_1$) taşır. Sol tarafta c_1 kılı bulunmamaktadır. Suranal plak iki çift kıllıdır ($h_{1,2}$). Humeral plaklar vücudun alt yanlarında ve taşıdığı c_2 kılları diğer dorsal kıllara göre daha kısa ve düz yapıdadır. Sırt kılları c_2 hariç yarısından itibaren çentiklidir. Kılların uzunlukları şöyledir: vi : 26; ve : 47; sci : 29; sce : 34; c_1 : 32; c_2 : 13; d_1 : 30; d_2 : 32; e_1 : 39; e_2 : 16; f_1 : 40; h_1 : 11; h_2 : 35. Bu kıllar arasındaki mesafeler: $vi-vi$: 28; $ve-ve$: 49; $vi-ve$: 33; $sci-sci$: 88; $ve-sci$: 28; $sce-sce$: 131; $sci-sce$: 31; c_2-c_2 : 130; c_1-c_2 : 37; c_1-d_1 : 52; c_1-d_2 : 40; d_1-d_1 : 74; d_2-d_2 : 137; d_1-d_2 : 47; e_2-e_2 : 86; d_1-e_1 : 51; d_1-e_2 : 27; e_1-e_1 : 63; e_1-e_2 : 27; f_1-f_1 : 54; e_1-f_1 : 10; e_2-f_1 : 38; f_1-h_1 : 20; f_1-h_2 : 17; h_1-h_1 : 30; h_2-h_2 : 50; h_1-h_2 : 11 µm'dir.

Koksisternal plaklar bölünmüş, desensiz ve $1a, 3a, 4a$ kıllarını taşır. Aggenital plak noktalı ve üzerinde iki çift kıl ($ag_{1,2}$) bulunur. Aggenital kılların uzunlukları şöyledir: ag_1 : 13, ag_2 : 13 µm. Anogenital plak vücudun arka ucunda yer alır ve üç çift kıl (ps_{1-3}) taşır. Edeagusta kaliks kalp şeklindedir. Bulb yoktur. İki çift çiftleşme uzantısı (şaft) bulunur. Unsiform uzantı uzun ve alt kenarlarda kulak benzeri çıkıntılar taşımaktadır. Forsipiform kanca şeklindedir.

Bacak koksaları nokta desenlidir. Bacak uzunlukları I: ?; II: 162; III: ?; IV: 111 µm'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı şöyledir: Koksa 2-2-2-2, trokanter 1-1-2-1, femur 6-5-3-2, genu ? tibiya ? tarsus ?

Yayıllığı: Solomon Adaları'ndan bilinmektedir (Wood, 1971).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4. 6. *Cheylostigmaeus mirabilis* (Erkek). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, Edeagus; D, II. Subkapitular bölge; E, IV. bacak

4.4.2. *Cheylostigmaeus tarae* Khanjani, 2014

Erkek (Şekil 4.7-8)

Vücut gnatozoma dahil 344 (330-358) µm uzunluğunda ve 179 (170-188) µm genişliğindedir.

Gnatozoma, 87 (84-89) µm uzunluğunda, ventrali nokta desenli, iki çift adoral ($or_{1,2}$) ve iki çift subkapitular (m, n) kıl taşır. m kılının hizasında bir çift küçük kitin kabartı bulunur. Ancak lamellar yapı yoktur. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; m : 23 (22-23), n : 19 (16-21), $m-m$: 23 (23-23), $n-n$: 28 (27-28), $m-n$: 23 (23-23) µm. Keliserler nokta desenli ve 71 (68-73) µm uzunluğundadır. Palp 87 µm uzunluğunda, noktalı ve zayıf ağsı desenlidir. Palp femurunda apofiz vardır. Palp trokanterinden tarsusuna kadar solenidiyum ve kıl sayıları şöyledir: 0 3, 2, 2 + 1 tırnak ve 1 yardımcı tırnak, 5 + 1 solenidiyum + 1 tane üç çatalı öpathidiyum.

Sırt plakları desensizdir. Propodozoma plağında dört çift kıl (vi, ve, sci, sce), ve ile sci kılları arasında bir çift göz vardır. Histerozoma plağı altı çift kıl ($c_1, d_1, d_2, e_1, e_2, f_1$) taşır. Suranal plak iki çift kıllıdır ($h_{1,2}$). Humeral plaklar vücudun alt yanlarında ve c_2 kıllarını taşır. Sırt kılları hafif çentiklidir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir: vi : 30 (29-30), ve : 44 (43-44), sci : 29 (27-31), sce : 36 (32-39), c_1 : 30 (29-30), c_2 : 36 (31-40), d_1 : 31 (31-31), d_2 : 36 (33-38), e_1 : 31 (31-31), e_2 : 36 (35-37), f_1 : 52 (50-53), h_1 : 20 (20-20), h_2 : 39 (37-40), $vi-vi$: 36 (34-37), $ve-ve$: 71 (66-75), $vi-ve$: 38 (37-38), $sci-sci$: 110 (105-115), $ve-sci$: 27 (26-27), c_1-c_1 : 61 (54-68), c_2-c_2 : 174 (164-184), c_1-c_2 : 53 (48-57), d_2-d_2 : 140 (136-144), c_1-d_1 : 40 (38-42), c_1-d_2 : 43 (42-43), d_1-d_1 : 74 (69-78), d_2-d_1 : 43 (41-45), e_2-e_2 : 108 (105-110), d_2-e_2 : 52 (50-53), d_1-e_1 : 44 (42-45), d_1-e_2 : 29 (28-29), e_1-e_1 : 68 (67-69), e_2-e_1 : 30 (29-30), f_1-f_1 : 55 (53-56), e_1-f_1 : 27 (26-27), e_2-f_1 : 55 (53-56), f_1-h_1 : 35 (34-35), f_1-h_2 : 35 (35-35), h_1-h_1 : 28 (23-32), h_2-h_2 : 52 (52-52), h_1-h_2 : 13 (12-14) µm.

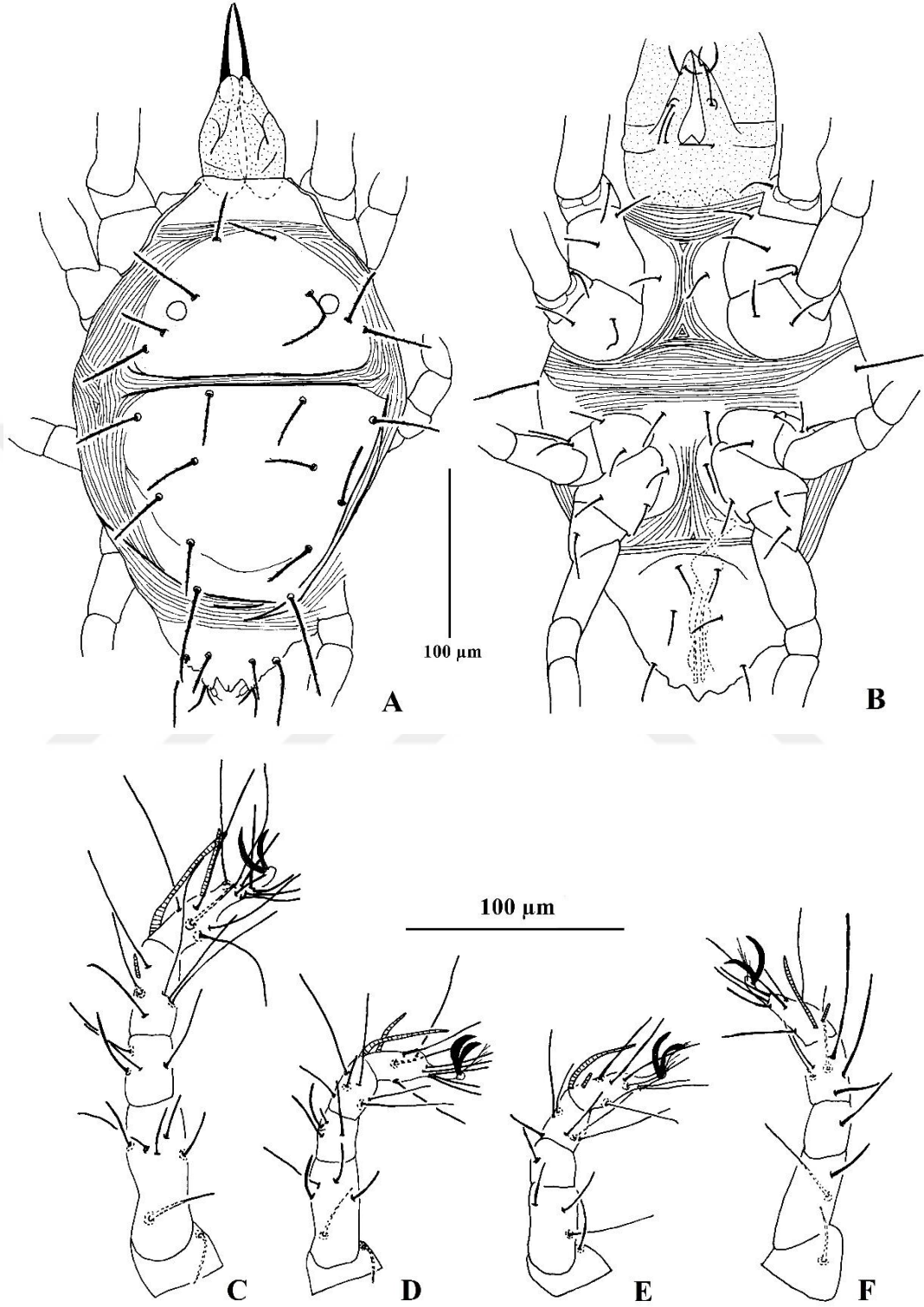
Koksisternal plaklar bölünmüş, desensiz ve $1a, 3a, 4a$ kıllarını taşır. $1a$: 19 (17-20), $3a$: 18 (17-18), $4a$: 17 (17-17), $1a-1a$: 30 (27-32), $3a-3a$: 30 (27-32), $4a-4a$: 24 (22-25) µm uzunluğundadır. Aggenital plak düz ve üzerinde üç çift kıl (ag_{1-3}) bulunur.

Aggenital kılların uzunlukları şöyledir: ag_1 : 18 (17-18), ag_2 : 17, ag_3 : 23 (22-23) μm . Anogenital plak vücudun arka ucunda yer alır ve üç çift kıl (ps_{1-3}) taşır. Bu kıllardan ps_3 zayıf çentikli, diğerleri ise düz yapıdadır; uzunlukları ps_1 : 3 (2-3), ps_2 : 7 (6-8), ps_3 : 14 (12-15) μm . Kaliks koni, bulb kalp şeklindedir. İki çift çiftleşme uzantısı (şaft) bulunur. Unsiform uzantı kısa ve alt kenarlarda hafif genişlemiştir. Forsipiform uzantı kısa ve unsiform uzantının içine doğru girinti yapmıştır.

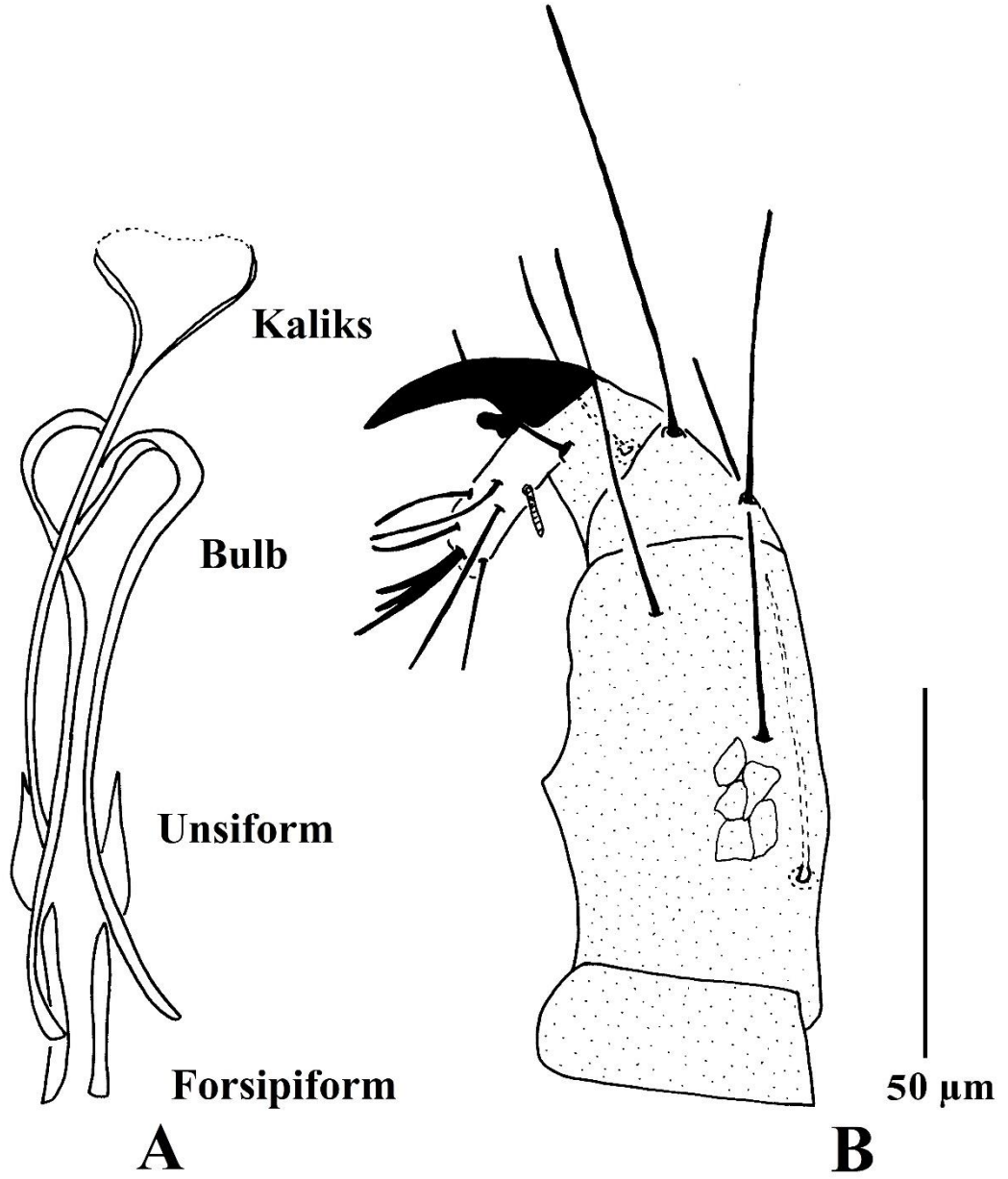
Bacak uzunlukları I: 199; II: 153 (130-175); III: 126 (119-132); IV: 169 (168-170) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı şöyledir: Koksa 2-2-2-2, trokanter 1-1-2-1, femur 6-5-3-2, genu 3(+1 κ)-3(+1 κ)-1-1, tibia 5(+1 ϕ +1 ϕp)-5(+1 ϕp)-5(+1 ϕp)-5(+1 ϕp), tarsus 13(+1 ω +1 ω^{\uparrow})-9(+1 ω +1 ω^{\uparrow})-7(+1 ω +1 ω^{\uparrow})-7(+1 ω +1 ω^{\uparrow}).

Yayılışı: İran'dan bilinmektedir (Khanjani vd., 2014).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4. 7. *Cheylostigmaeus tarae* (Erkek). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak



Şekil 4. 8. *Cheylostigmaeus tarae* (Erkek). A, Edeagus; B, Palp

4.4.3. *Ledermuelleriopsis tamariski* Maleki ve Bagheri, 2013

Bu türe, tez çalışması kapsamında Bingül ve Doğan (2016a) tarafından değinilmiştir.

Dişi (Şekil 4.9)

İdiozoma oval yapıda ve gnatozoma hariç 271 (260-282) µm uzunluğunda ve 167 (165-168) µm genişliğindedir.

Gnatozoma nokta desenli ve 60 (59-60) µm uzunluğunda, keliserler ayrı ve 56 (53-59) µm uzunluğundadır. Palp 91 (90-92) µm uzunluğundadır. Palp trokanterinden palp tarsusuna solenidiyum ve kıl sayıları: 0, 3, 2, 2 + 1 tırnak + 1 kıl benzeri yardımcı tırnak, 4 + 1 solenidiyum + 1 kıl benzeri subterminal öpatidion + 1 tane üç çatalı öpathidiyum taşır. Subkapitulum iki çift subcapitular (m, n), iki çift adoral kıl taşır ($or_{1,2}$). Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; m : 11 (10-11), n : 10 (9-11), $m-m$: 20 (19-20), $n-n$: 22 (21-23), $m-n$: 11 (11-11)µm.

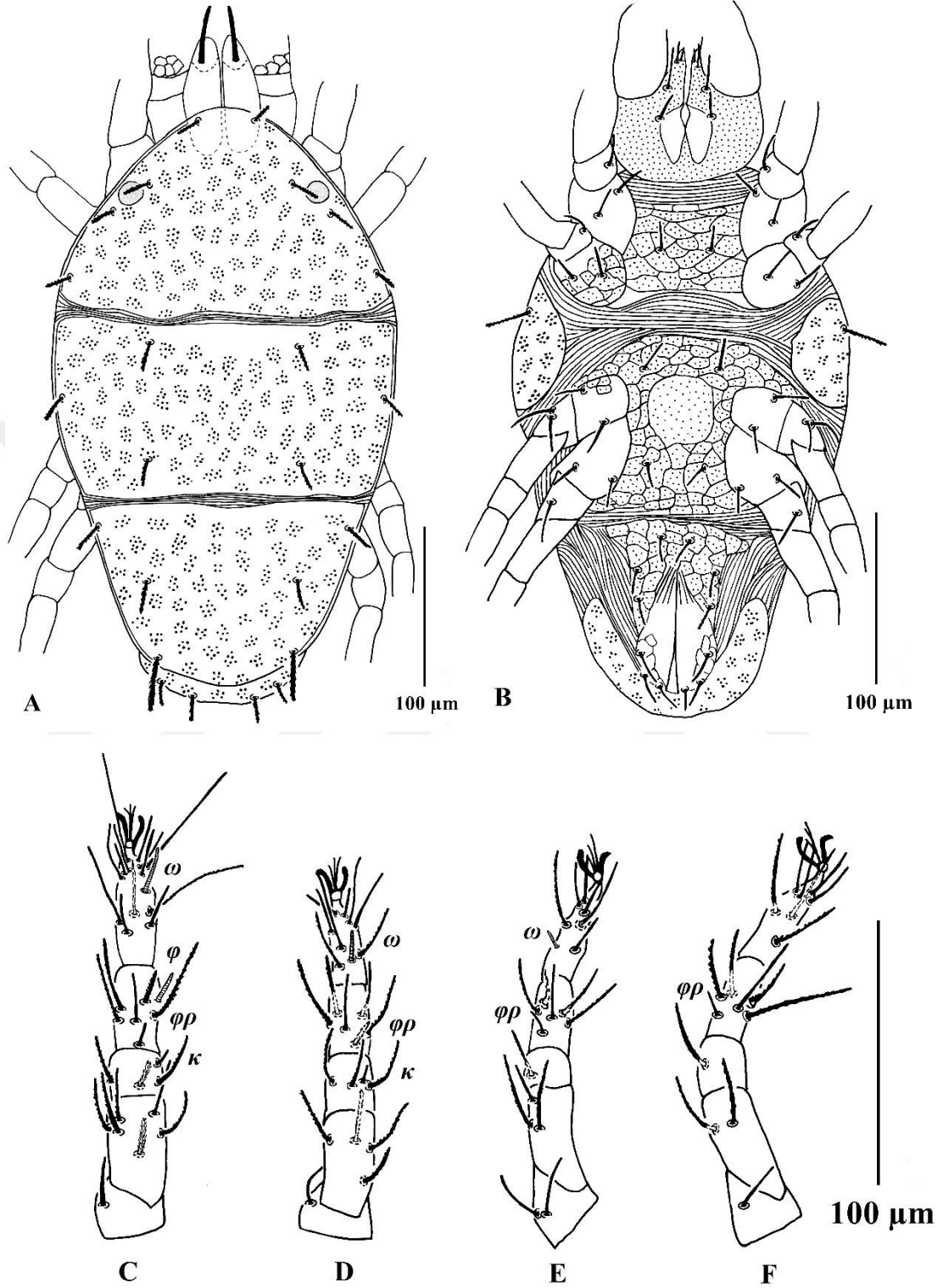
Plakların üzeri eşit aralıklarla dağılmış vakuollerle kaplıdır ve vakuoller küçük çukurluklarla doludur. Sırt propodozoma, metapodozoma, opistozoma ve suranal plaklara ayrılmıştır. Propodozoma plağı dört çift kıllı (vi, ve, sci, sce) ve vi ile sci kılları arasında bir çift göz taşır. Metapodozoma plağı c_1, d_1, d_2 , opistozoma plağı e_1, e_2, f_1 kıllarını taşır. Suranal plak h_1 ve h_2 kıllarını taşımaktadır. Sırt kılları çubuk benzeri ve çentiklidir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; vi ? (10-?), ve 16 (15-17), sci 11 (10-12), sce 12 (11-13), c_1 15 (14-15), c_2 20 (19-20), d_1 14 (14-14), d_2 13 (13-13), e_1 15 (15-15), e_2 15 (15-15), f_1 25 (23-26), h_1 15 (13-17), h_2 11 (8-13), $vi-vi$ 35 (34-35), $ve-ve$ 70 (69-71), $vi-ve$ 36 (35-37), $sci-sci$ 114 (113-114), $ve-sci$ 27 (26-28), $sce-sce$ 151 (150-151), $sci-sce$ 35 (33-36), c_1-c_1 74 (73-74), c_2-c_2 151 (146-156), c_1-c_2 40 (34-45), d_2-d_2 155 (152-158), c_1-d_1 56 (54-58), c_1-d_2 49 (46-51), d_1-d_1 72 (69-75), d_2-d_1 51 (51-51), e_2-e_2 124 (122-125), d_2-e_2 60 (57-63), d_1-e_1 53 (51-55), d_1-e_2 38 (38-38), e_1-e_1 76 (73-78), e_2-e_1 34 (33-34), f_1-f_1 68 (65-70), e_1-f_1 34 (31-36), e_2-f_1 64 (62-65), f_1-h_1 28 (27-28), f_1-h_2 17 (16-17), h_1-h_1 35 (34-35), h_2-h_2 59 (58-59), h_1-h_2 13 (12-13).µm.

Karın ağsı ve nokta desenlidir. Humeral plaklar vücudun alt yanlarında olup c_2 kıllarını taşımaktadır ve dorsaldeki plaklarla aynı desene sahiptir. c_2 kılı f_1 kılından sonra vücudun en uzun ikinci kılıdır. Koksisternal plaklar kaynaşmış ağsı ve nokta desenli, $1a$, $3a$ ve $4a$ kıllarını taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; $1a$: 17, $3a$: 19, $4a$: 15, $1a-1a$: 24-26, $3a-3a$: 36-37, $4a-4a$: 26-28 μm . Anal ve genital plaklar birleşmiş olup, anal plaklar üç çift zayıf çentikli pseudanal kıl (ps_{1-3}) taşır. ps_3 , diğer iki çift pseudanal kıldan daha uzundur. Aggenital plak üç çift zayıf çentikli aggenital kıl (ag_{1-3}) taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları şöyledir; ag_1 : 8-9, ag_2 : 9-9, ag_3 : 12-13, ps_1 : 10-12, ps_2 : -13, ps_3 : 9-15 μm .

Bacak koksaları ağsı ve nokta desenlidir. Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 139-143, II.B: 112-126, III.B: 126-137, IV.B: 146-149 μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koksa: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-1, femur: 6-4-3-2, genu: 3(+1 κ)- 3(+1 κ)-1-1, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 13(+1 ω)-8(+1 ω)-7(+1 ω)-7. ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ωI : 18-19, ωII : 12-15, ωIII : 5-7.

Yayılışı: İran'dan bilinmektedir (Maleki vd., 2013).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4. 9. *Ledermuelleriopsis tamariski* (Dişi). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak

4.4.4. *Stigmaeus bifurcus* n. sp.

Holotip (Dişi) (Şekil 4.10-13)

Vücut boyuna uzamış, gnatozoma dahil 396 (350-384) μm uzunluğunda ve 163 (129-157) μm genişliğindedir.

Gnatozoma nokta desenli ve 68 (65-70) μm uzunluğunda, keliserler ayrı, nokta desenli ve 78 (74-81) μm uzunluğundadır. Palp nokta desenli ve 78 (73-76) μm uzunluğundadır. Palp trokanterinden palp tarsusuna solenidiyum ve kıl sayıları: 0, 3, 1, 2 + 1 tırnak + 1 kıl benzeri yardımcı tırnak, 4 + 1 solenidiyum + 1 kıl benzeri subterminal öpatidiyon + 1 tane iki çatallı öpathidiyum taşır. Palp tibiya tırnağı palp tarsusundan biraz daha uzun yapıdadır. Palp koksasındaki *elcp* kılı tıknaz yapıdadır. Subkapitulum iki çift subcapitular (*m*, *n*), iki çift adoral kıl taşır (*or*_{1,2}). Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *m*: 14 (12-14), *n*: 26 (22-25), *m-m*: 21 (19-22), *n-n*: 24 (23-26), *m-n*: 12 (10-12) μm .

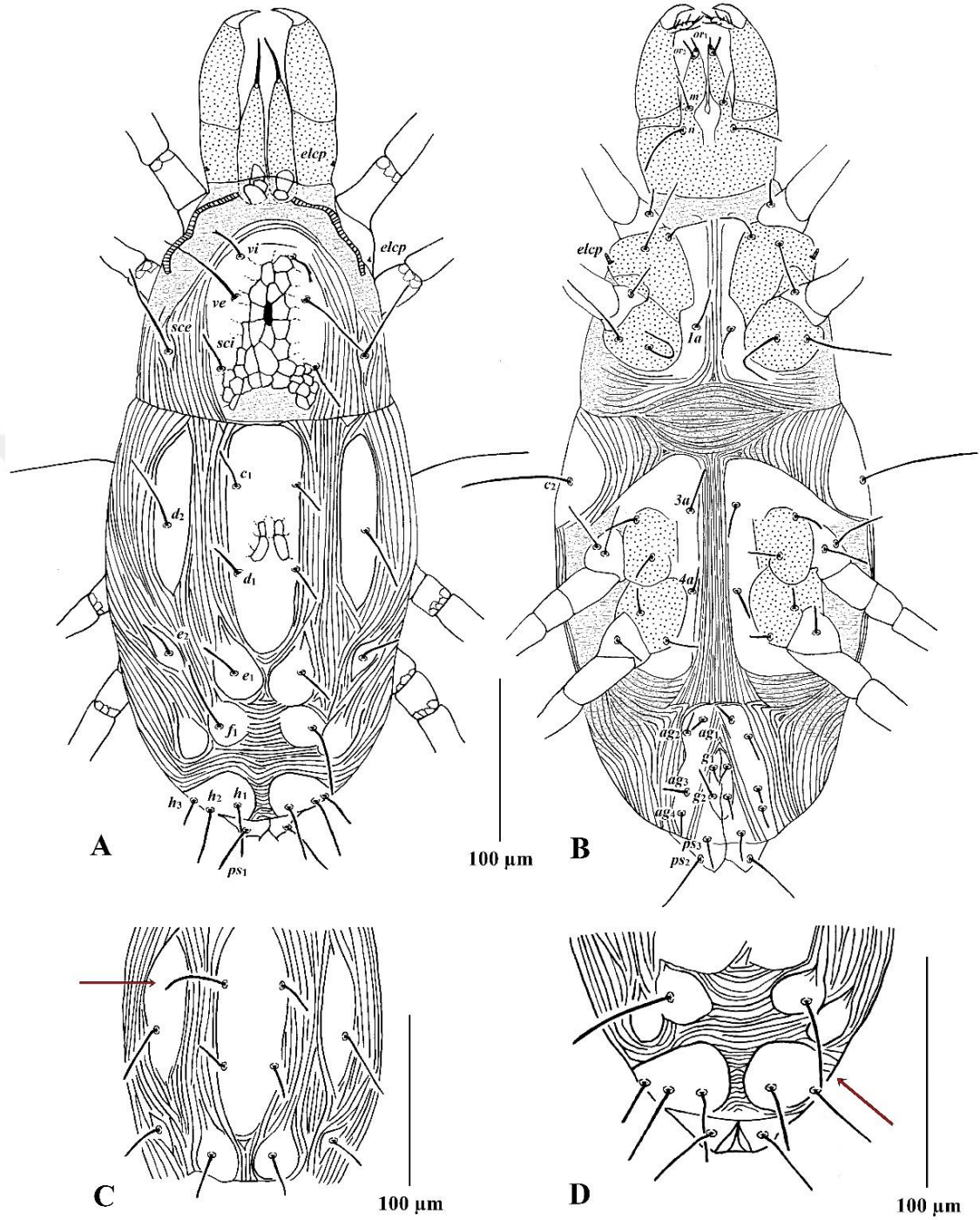
İntegüment plaklar arasında çizgilidir. Propodozoma plağı ağsı desenli ve bu plağın ön ve arka kenarları tüberküllu yapıdadır. Propodozoma plağı üç çift kılı (*vi*, *ve*, *sci*), apodemal işaretli ve göz ve göz ardı cisimler bulundurmaz. *sce* kılları küçük yardımcı plaklar üzerinde konumlanmıştır. Merkezi plakta da çok zayıf desen bulunur; diğer plaklarda ise desen ayırt edilememektedir. Merkezi plak üzerinde *c*₁ ile *d*₁ kılları yer alır. Paratipler arasından bir örnekte sol *c*₁ kılı sağdakinden yaklaşık iki kat daha uzundur. *d*₂ kılları yanal plaklar üzerinde, *e*₁ kılları ikiye bölünmüş orta zonal plaklar üzerinde, *e*₂ kılları yan zonal plaklar üzerinde ve *f*₁ kılları ikiye bölünmüş interkalar plaklar üzerinde yer almaktadır. İnterkalar plakların hemen yanında kıl taşımayan bir çift ek plak yer almaktadır. Suranal plak ikiye bölünmüş halde ve *h*₁₋₃ kıllarını taşımaktadır ama paratiplerin birinde sağ suranal plakta *h*₃ kılı bulunmamaktadır. *vi*, *sci*, *d*₁ ve tüm suranal kıllar hafif çentiklidir ama diğer dorsal vücut kılları düzdür. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi*: 16 (14-17), *ve*: 42 (38-47), *sci*: 20 (17-20), *sce*: 41 (40-44), *c*₁: 16 (15-17), *c*₂: 46 (45-49), *d*₁: 16 (16-18), *d*₂: 34 (29-35), *e*₁: 18 (17-20), *e*₂: 18 (17-19), *f*₁: 31 (34-38), *h*₁: 21 (21-26), *h*₂: 24 (21-26), *h*₃: 13 (13-15), *vi-vi*: 23 (24-29), *ve-ve*: 33 (31-35), *vi-ve*: 20 (19-22), *sci-sci*: 46 (43-48), *ve-sci*: 36 (33-35), *sce-sce*: 99 (86-104), *sci-sce*: 27

(23-29), c_1-c_1 : 31 (26-31), c_2-c_2 : 145 (124-145), c_1-c_2 : 63 (46-66), d_2-d_2 : 100 (89-102), c_1-d_1 : 43 (40-46), c_1-d_2 : 41 (35-41), d_1-d_1 : 28 (27-31), d_2-d_1 : 43 (39-43), e_2-e_2 : 96 (83-97), d_2-e_2 : 62 (51-61), d_1-e_1 : 47 (40-49), d_1-e_2 : 51 (44-49), e_1-e_1 : 32 (29-37), e_2-e_1 : 34 (27-37), f_1-f_1 : 46 (43-51), e_1-f_1 : 26 (24-26), e_2-f_1 : 42 (36-43), f_1-h_1 : 40 (35-46), f_1-h_2 : 40 (30-43), f_1-h_3 : 41 (27-36), h_1-h_1 : 23 (22-26), h_2-h_2 : 52 (48-54), h_3-h_3 : 70 (57-66), h_1-h_2 : 16 (12-14), h_2-h_3 : 9 (6-9) μm .

Karın, plaklar arasında çizgilidir. 2. ve 3 koksalar arası, humeral plakların üst ve alt bölgeleri ile 3 ve 4. çift bacakların arası ve altındaki bölgelerde tüberkül mevcuttur. Humeral plaklar vücudun alt yanlarında desensiz olup c_2 kıllarını taşımaktadır. Koksisternal plaklar bölünmüş, desensiz ve üzerinde $1a$, $3a$ ve $4a$ kıllarını taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; $1a$: 14 (12-13), $3a$: 14 (12-14), $4a$: 14 (11-14), $1a-1a$: 17 (17-21), $3a-3a$: 23 (20-29), $4a-4a$: 23 (16-26) μm . Anal ve genital plaklar birleşmiş olup genital plaklar iki çift düz yapıda genital kıl ($g_{1,2}$) ve anal plaklar üç çift hafif çentikli pseudanal kıl (ps_{1-3}) taşır. ps_3 , diğer iki çift pseudanal kıldan belirgin şekilde daha kısadır. Aggenital plak, boyuna ikiye bölünmüş ve dört çift aggenital kıl (ag_{1-4}) taşımaktadır. Kılların uzunlukları şöyledir; ag_1 : 10 (8-10), ag_2 : 10 (8-10), ag_3 : 10 (8-10), ag_4 : 11 (9-11), g_1 : 7 (6-9), g_2 : 12 (10-13), ps_1 : 27 (23-27), ps_2 : 25 (22-25), ps_3 : 13 (12-14) μm .

Bacak koksaları nokta desenlidir. Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 138 (136-140), II.B: 106 (100-107), III.B: 114 (108-115), IV.B: 128 (121-129) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koksa: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-1, femur: 4-4-3-2, genu: 5(+1 κ)-3-0-1, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 13(+1 ω)-8(+1 ω)-7(+1 ω)-7(+1 ω). ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ω I: 11 (8-12), ω II: 8 (7-9), ω III: 6 (3-5), ω IV: 6 (3-5) μm .

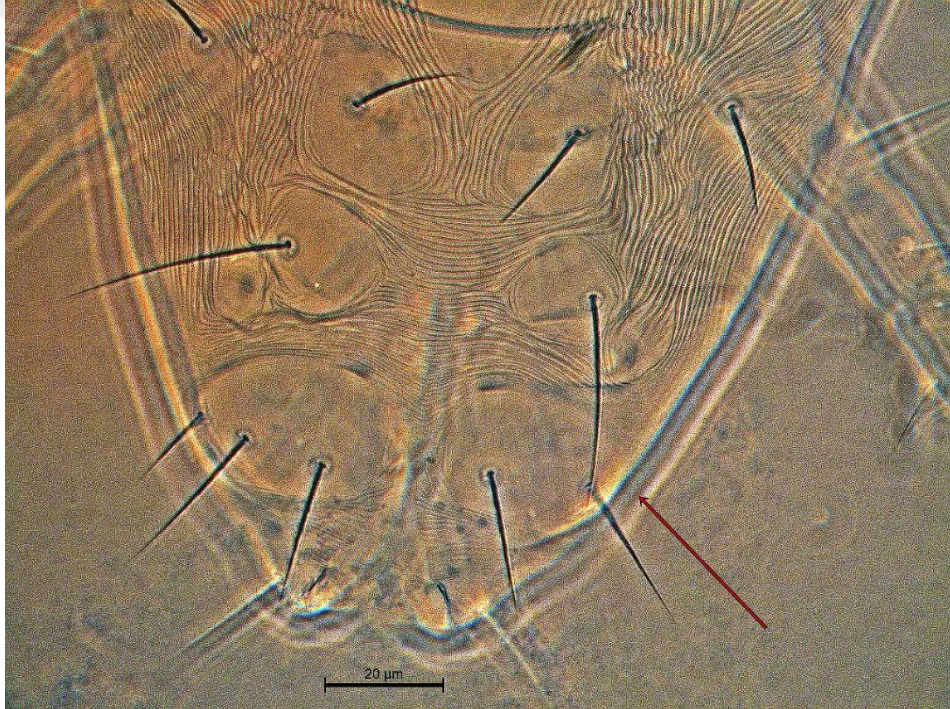
Tip örnekleri: Holotip ♀, 14MB-117. Paratipler: 8♀, holotiple aynı yer; 1♀, 14MB-83.



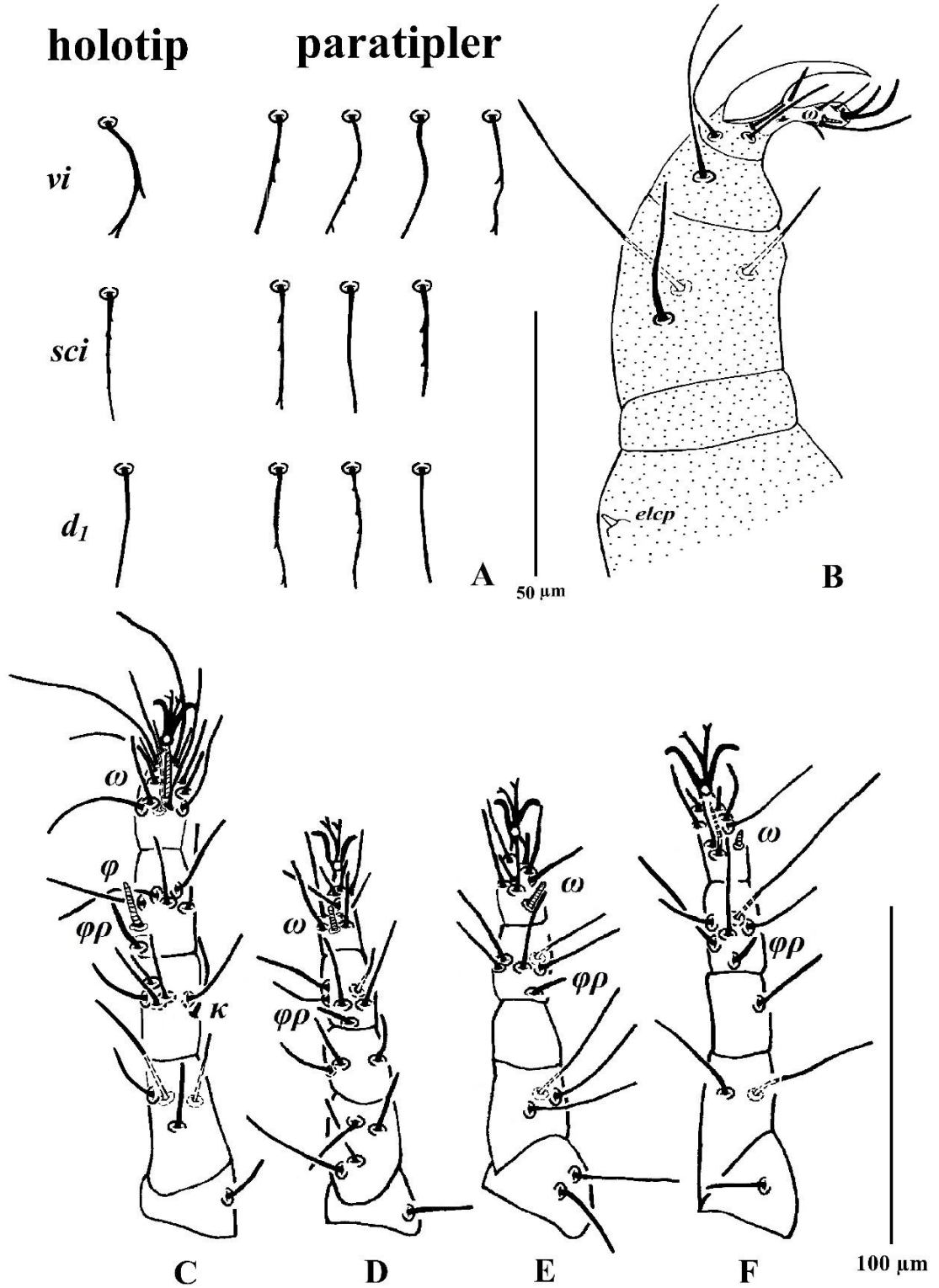
Şekil 4. 10. *Stigmaeus bifurcus* n. sp. (Holotip dişi). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, Anormallik (Paratip dişi): Sol c_1 kılı sağdakinin yaklaşık iki kadar uzunlukta; D, Anormallik (Paratip dişi): Sağ suranal plakta h_3 kılı yok



Şekil 4. 11. *Stigmaeus bifurcus* n. sp. (Paratip dişi). Anormallik: c_1 kılı diğerine göre daha uzun; faz kontrast görüntüsü



Şekil 4. 12. *Stigmaeus bifurcus* n. sp. (Paratip dişi). Anormallik: h_3 kılı yok; faz kontrast görüntüsü



Şekil 4. 13. *Stigmaeus bifurcus* n. sp. (Holotip dişi). A, Bazı dorsal vücut kılları; B, Palp; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak

4.4.5. *Stigmaeus erzincanus* Doğan, Bingül, Dilkaraoğlu ve Fan, 2015

Bu tür, tez çalışması sırasında Doğan vd. (2015) tarafından yayımlanmıştır.

HOLOTİP

Dişi (Şekil 4.14-17)

Vücut 395 (354–386) µm uzunluğunda ve 216 (184–206) µm genişliğindedir.

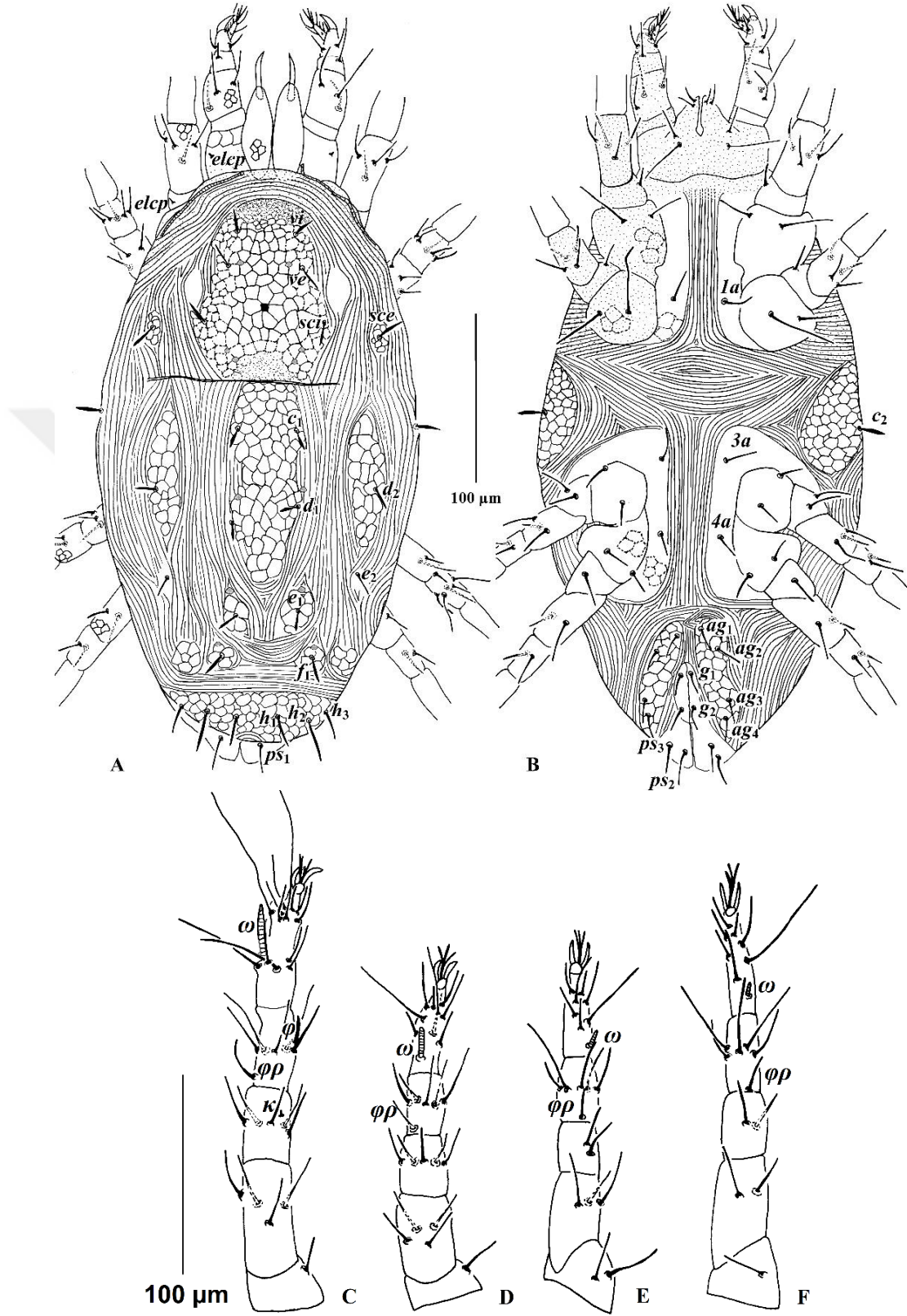
Gnatozoma 59 (58–62), keliserler 83 (85–90) µm uzunluğundadır. Palp beş segmentli, ağsı desenli ve 91 (74–89) µm uzunluğundadır. Palp trokanterinden palp tarsusuna solenidiyum ve kıl sayıları: 0, 3, 1, 2 + 1 tırnak + 1 yardımcı tırnak, 4 + 1 solenidiyum + 1 tane diken benzeri öpathidiyon, 1 tane üç çatallı öpathidiyum taşır. Subkapitulum iki çift adoral kıl (or_{1-2}) ve iki çift subcapitular (m, n) kıl taşır. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; m : 21(14–21), n : 34 (25–35), $m-m$: 32 (25–32), $n-n$: 30 (28–33), $m-n$: 9 (7–10) µm.

Propodozoma plağının yakınındaki plaklar ve e_2 kılını taşıyan plaklar hariç dorsal plaklar ağsı desenlidir. Propodozoma plağı üç çift kıllı (vi, ve, sci), apodemal işaretli ve göz ve göz ardı cisimler bulundurmaz. Propodozoma plağının yanında bir çift plak bulunmaktadır. sce kılları küçük yardımcı plaklar üzerinde konumlanmıştır. Merkezi plak iki çift kıl taşır (c_1, d_1). d_2 kılları yanal plaklar üzerinde, e_1 kılları orta zonal plaklar üzerinde, e_2 kılları yan zonal plaklar üzerinde ve f_1 kılları ikiye bölünmüş interkalar plaklar üzerinde yer almaktadır. Ama paratiplerin birinde sol interkalar plak ve kıl eksiktir. İnterkalar plakların yanında ekstra bir çift küçük ve kılsız plaklar yer almaktadır. Suranal plak bütün halde ve h_{1-3} kıllarını taşımaktadır ama alışılmadık ve anormal olarak daha önce bahsedilen paratipte suranal plağın sağ tarafında fazladan bir kıl bulunmaktadır. Dorsal kıllar kalın ve kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; vi 13 (14–17), ve 16 (17–19), sci 14 (14–16), sce 19 (15–19), c_1 12 (10–12), c_2 18 (16–20), d_1 12 (10–12), d_2 12 (10–16), e_1 12 (11–15), e_2 12 (11–12), f_1 16(15–18), h_1 19 (16–21), h_2 28 (24–27), h_3 18 (15–17), $vi-vi$ 37 (33–37), $ve-ve$ 47 (46–53), $vi-ve$ 21 (17–25), $sci-sci$ 77(73–81), $ve-sci$ 36 (37–42), $sce-sce$ 149 (130–139), $sci-sce$ 30 (25–30), c_1-c_1 36 (36–42), d_2-d_2 146 (129–146), c_1-d_1 63 (55–65), c_1-d_2 65 (57–65), d_1-d_1 45 (38–42), d_2-d_1 51(45–58), e_2-e_2 129 (109–127), d_2-e_2 59 (55–60), d_1-e_1 70 (50–66), d_1-e_2 62 (45–53), e_1-e_1 40 (38–46),

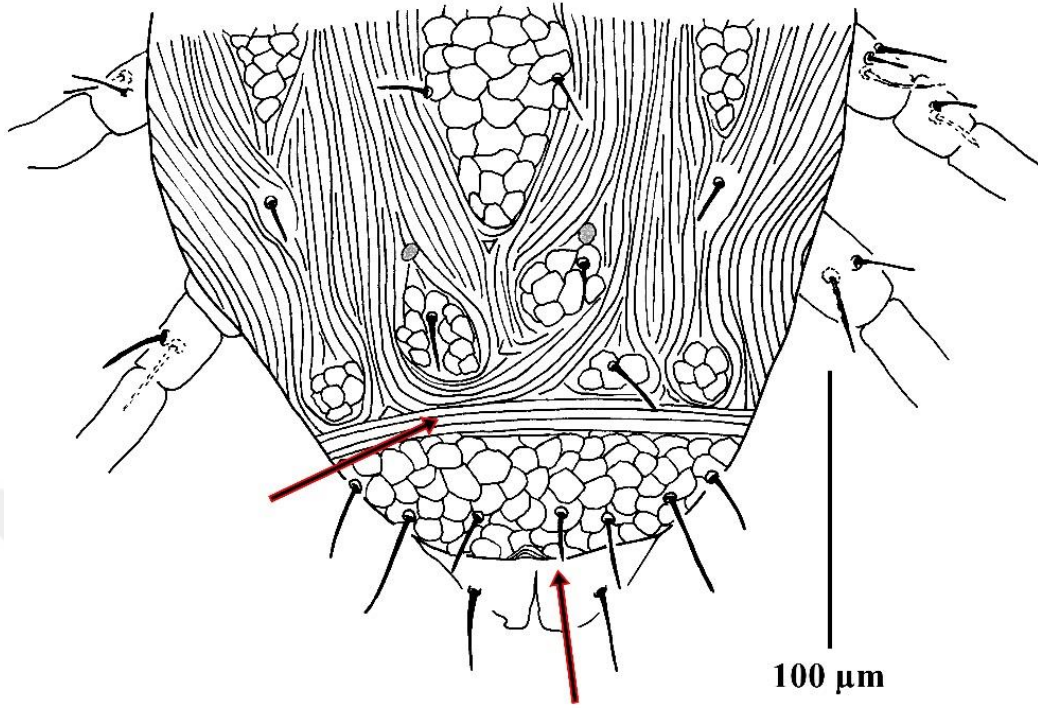
e_2-e_1 44 (40–48), f_1-f_1 59 (50–61), e_1-f_1 33 (28–34), e_2-f_1 63 (57–64), f_1-h_1 40 (28–47), f_1-h_2 37 (25–42), h_1-h_1 30 (23–30), h_2-h_2 70 (67–78), h_1-h_2 19 (15–21), h_3-h_3 97 (88–104), h_2-h_3 13 (9–15) μm . Vücutun en uzun kılı h_2 ' dir.

Humeral plaklar ağsı desenli olup c_2 kıllarını taşımaktadır. Koksisternal plaklar bölünmüş, ağsı desenli ve üzerinde $1a$, $3a$ ve $4a$ kıllarını taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; $1a$: 18 (18–20), $3a$: 23 (17–22), $4a$: 22 (16–21), $1a-1a$: 33 (25–31), $3a-3a$: 39 (36–46), $4a-4a$: 37 (32–48) μm . Aggenital plak dört çift aggenital kıl taşımaktadır. Genital ve anal plak birleşmiş olup iki çift genital kıl (g_1, g_2) ve üç çift pseudanal kıl (ps_{1-3}) taşır. Kılların uzunlukları şöyledir; g_1 15 (10–15), g_2 15 (9–16), ag_1 17 (12–16), ag_2 17 (12–18), ag_3 17 (12–16), ag_4 15 (10–16), ps_1 21 (17–20), ps_2 19 (18–21), ps_3 17 (13–17) μm .

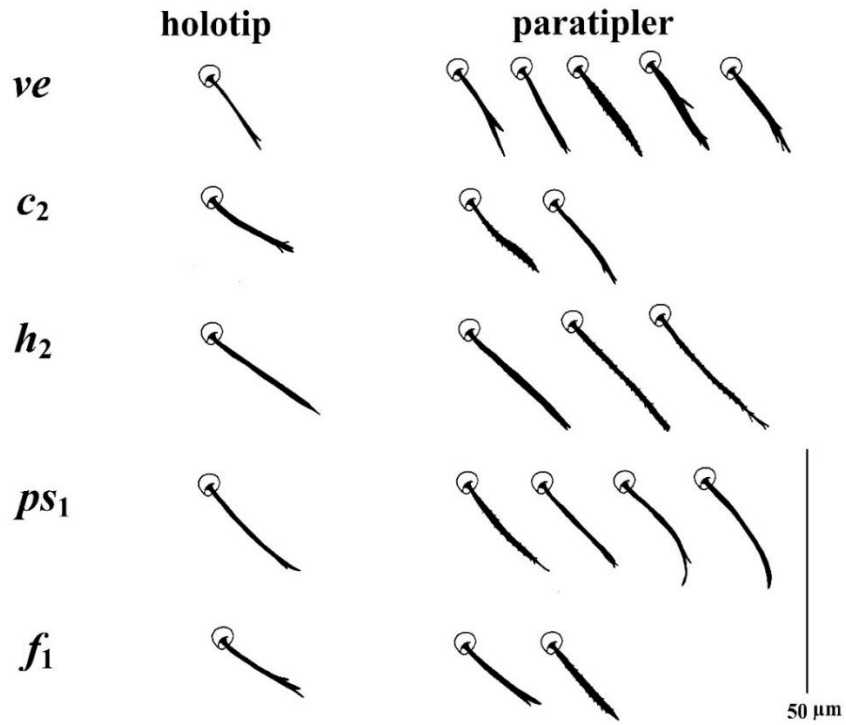
Bacak parçaları desenlidir. Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 180 (175–189), II.B: 142 (135–150), III.B: 154 (144–154), IV.B: 174 (170–184) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koksa: 2–2–2–2, trokanter: 1–1–2–1, femur: 4–4–3–2, genu: 5(+1 κ)–5–2–2, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)–5(+1 $\phi\rho$)–5(+1 $\phi\rho$)–5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 13(+1 ω)–9(+1 ω)–7(+1 ω)–7(+1 ω). Tüm tarsuslarda ω solenidiyumu mevcuttur. ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ω I: 16 (14–16), ω II: 13 (10–12), ω III: (4–7), ω IV: 4 (3–7) μm .



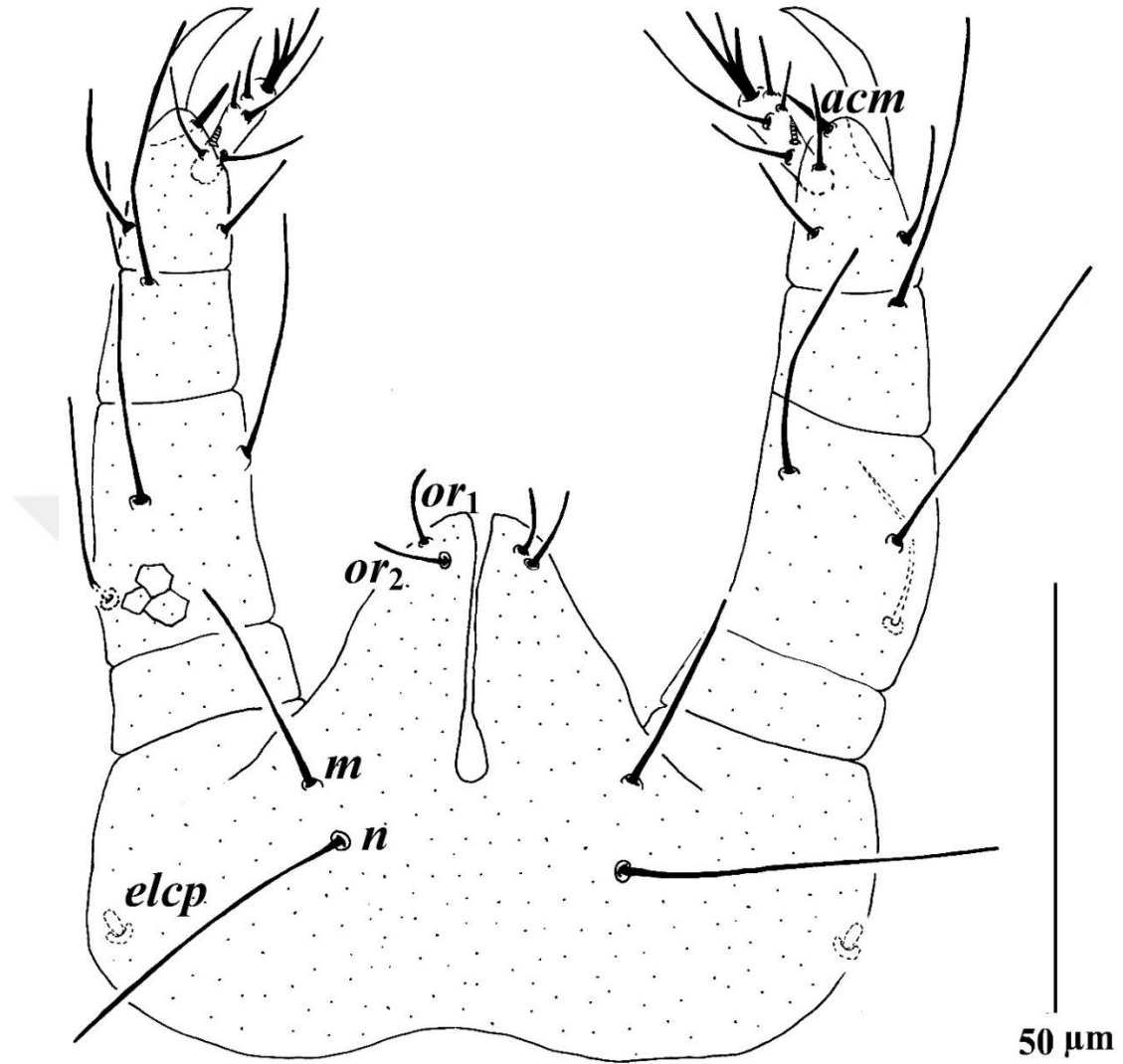
Şekil 4. 14. *Stigmaeus erzincanus* (Holotip dişi). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak



Şekil 4. 15. *Stigmaeus erzincanus* (Paratip dişi). Anormallik: Soldaki interkalar plak ve kıllı eksik; ayrıca suranal plağın sağ tarafında fazladan bir kıl bulunmaktadır



Şekil 4. 16. *Stigmaeus erzincanus* (Holotip dişi). Sırt kıllarındaki varyasyonlar



Şekil 4. 17. *Stigmaeus erzincanus* (Holotip dişi). Gnatozoma

Erkek (Şekil 4.18-20)

Vücut, gnatozoma dahil 356 (318-378) µm uzunluğunda ve 153 (140-167) µm genişliğindedir.

Gnatozoma nokta desenli ve 58 (55-62) µm uzunluğunda, keliserler ayrı, nokta desenli ve 83 (81-86) µm uzunluğundadır. Palp nokta desenli ve 80 (77-86) µm uzunluğundadır. Palp trokanterinden palp tarsusuna solenidiyum ve kıl sayıları: 0, 3, 1, 2 + 1 tırnak + 1 diken benzeri yardımcı tırnak, 5 + 1 solenidiyum + 1 tane üç çatalı öpathidiyum taşır. Palp tibiya tırnağı palp tarsusundan biraz daha uzun

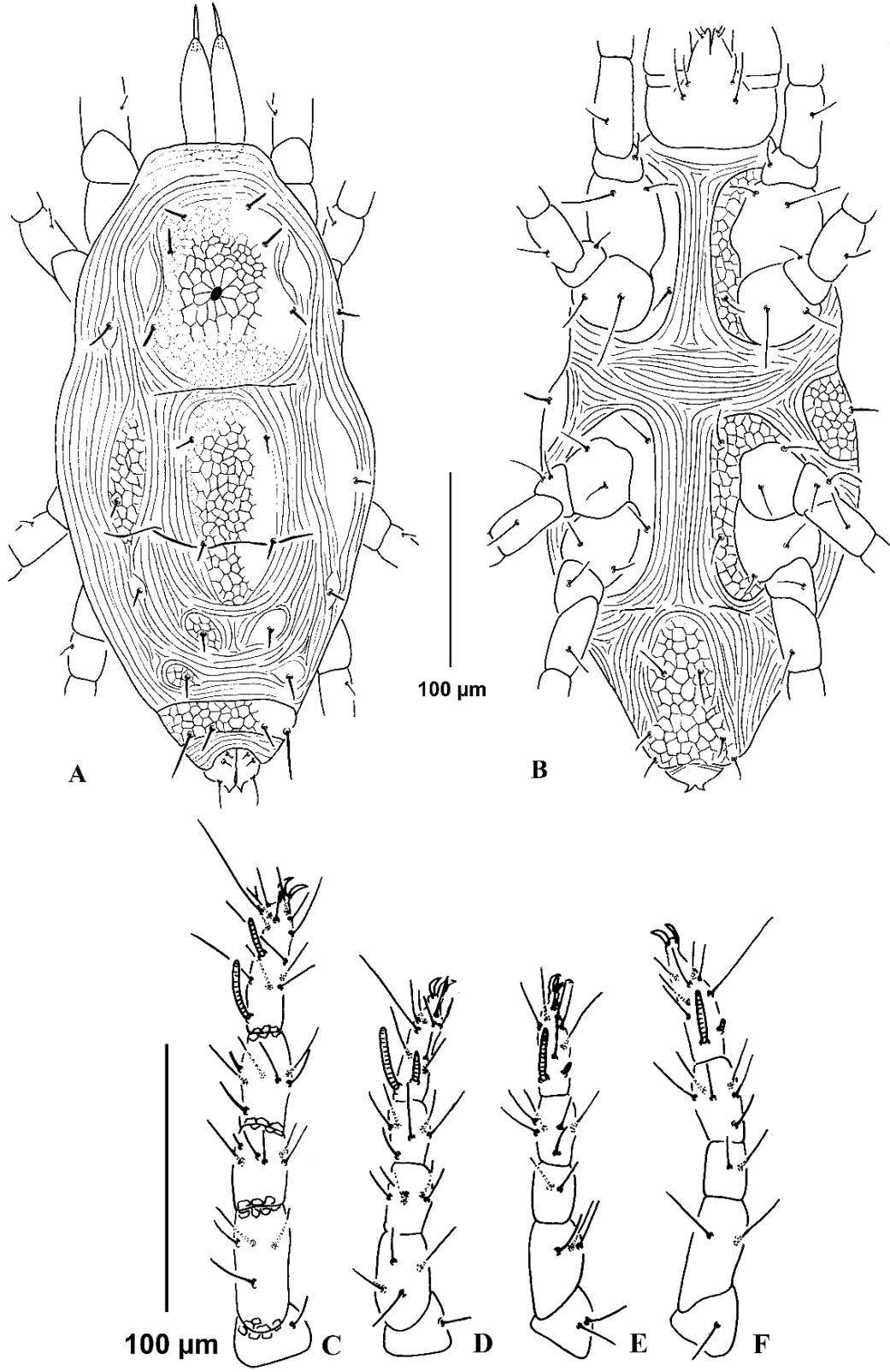
yapıdadır. Palp koksasındaki *elcp* kılı tıknaz yapıdadır. Subkapitulum iki çift subcapitular (m, n), iki çift adoral kıl taşıyıcı ($or_{1,2}$). Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; m : 17 (13-19), n : 29 (25-32), $m-m$: 27 (25-29), $n-n$: 29 (26-32), $m-n$: 9 (8-10) μm .

İntegüment çizgili, e_2 kılını taşıyan plaklar, *sce* kıllarını taşıyan plaklar ve propodozoma plağın yanında ki ek plaklar hariç dorsal plaklar ağsı desenlidir. Propodozoma plağı üç çift kıllı (vi, ve, sci), apodemal işaretli ve göz ve göz ardı cisimler bulundurmaz. *sce* kılları küçük yardımcı plaklar üzerinde konumlanmıştır. Merkezi plak üzerinde c_1 ile d_1 kılları yer alır. d_2 kılları yanal plaklar üzerinde, e_1 kılları ikiye bölünmüş orta zonal plaklar üzerinde, e_2 kılları yan zonal plaklar üzerinde ve f_1 kılları ikiye bölünmüş interkalar plaklar üzerinde yer almaktadır. Örneklerin birinde f_1 kılları eşit uzunlukta değildir. Suranal plak bütün halde ve h_{1-2} kıllarını taşımaktadır. Dorsal kıllar hafif çentiklidir ama ve ve f_1 kılları farklılık göstermektedir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; vi : 11 (8-12), ve : 15 (15-16), sci : 13 (10-14), sce : 13 (11-14), c_1 : 11 (10-12), c_2 : 15 (13-20), d_1 : 10 (9-11), d_2 : 10 (9-10), e_1 : 10 (9-11), e_2 : 10 (9-10), f_1 : 12 (11-13), h_1 : 13 (13-14), h_2 : 22 (20-24), $vi-vi$: 33 (30-37), $ve-ve$: 45 (43-48), $vi-ve$: 20 (17-21), $sci-sci$: 71 (64-77), $ve-sci$: 37 (34-39), $sce-sce$: 112 (100-116), $sci-sce$: 22 (18-24), c_1-c_1 : 36 (31-40), c_2-c_2 : 147 (140-165), c_1-c_2 : 58 (54-65), d_2-d_2 : 105 (96-110), c_1-d_1 : 53 (49-57), c_1-d_2 : 44 (40-48), d_1-d_1 : 33 (29-40), d_2-d_1 : 43 (36-48), e_2-e_2 : 84 (71-91), d_2-e_2 : 52 (46-58), d_1-e_1 : 47 (42-49), d_1-e_2 : 35 (29-39), e_1-e_1 : 33 (30-37), e_2-e_1 : 33 (26-37), f_1-f_1 : 46 (42-52), e_1-f_1 : 22 (20-24), e_2-f_1 : 47 (41-51), f_1-h_1 : 24 (18-30), f_1-h_2 : 23 (14-29), h_1-h_1 : 23 (20-25), h_2-h_2 : 46 (43-49), h_1-h_2 : 12 (11-12) μm .

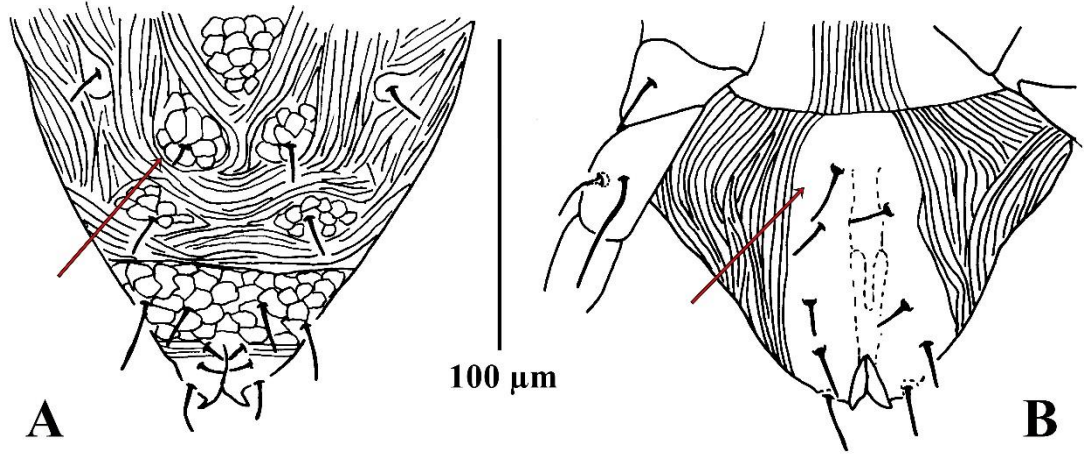
Karın çizgilidir. Humeral plaklar vücudun alt yanlarında desenli olup c_2 kıllarını taşımaktadır. Koksisternal plaklar bölünmüş, ağsı desenli ve üzerinde $1a, 3a$ ve $4a$ kıllarını taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; $1a$: 18 (17-20), $3a$: 22 (21-24), $4a$: 20 (18-21), $1a-1a$: 26 (21-28), $3a-3a$: 35 (28-40), $4a-4a$: 34 (29-41) μm . Anal plak üç çift pseudanal kıl (ps_{1-3}) taşıyıcı. ps_1 , diğer iki çift pseudanal kıldan belirgin şekilde daha uzundur. Aggenital plak ağsı desenli, bütün ve üç çift aggenital kıl (ag_{1-3}) taşımaktadır. Bu türün iki örneğinde ag_1 kıllarında

anormallik mevcuttur. Kılların uzunlukları şöyledir; ag_1 : 16 (12-18), ag_2 : 15 (11-17), ag_3 : 13 (12-17), ps_1 : 15 (13-16), ps_2 : 6 (4-7), ps_3 : 5 (4-6) μm .

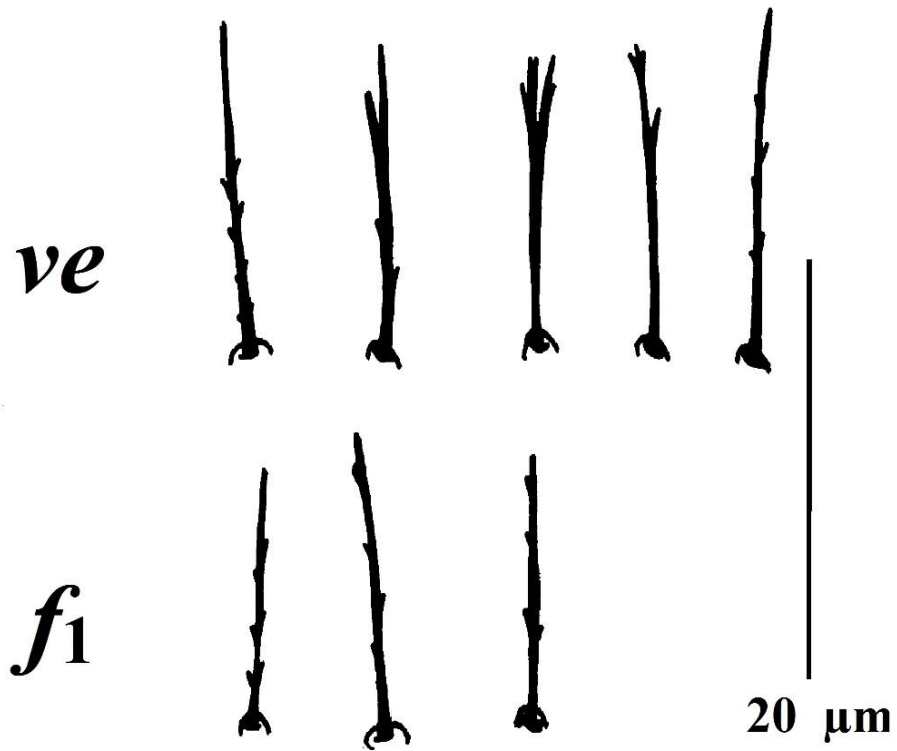
Bacak koksaları ve diğer bacak parçaları ağsı ve nokta desenlidir. Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 184 (178-190), II.B: 146 (142-157), III.B: 152 (146-163), IV.B: 173 (168-176) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koks: 2–2–2–2, trokanter: 1–1–2–1, femur: 4–4–3–2, genu: 5(+1 κ)–5–2–2, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)–5(+1 $\phi\rho$)–5(+1 $\phi\rho$)–5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 12(+1 ω +1 $\omega^{\text{♂}}$)–8(+1 ω +1 $\omega^{\text{♂}}$)–6(+1 ω +1 $\omega^{\text{♂}}$)–6(+1 ω +1 $\omega^{\text{♂}}$). Tüm tarsuslarda ω solenidiyumu mevcuttur. ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ωI : 14 (12-15), ωII : 11 (9-14), ωIII : 6 (5-7), ωIV : 6 (6-7), $\omega\text{I}^{\text{♂}}$: 23 (21-26) $\omega\text{II}^{\text{♂}}$: 23 (21-24) $\omega\text{III}^{\text{♂}}$: 23 (21-23), $\omega\text{IV}^{\text{♂}}$: 21 (20-23) μm .



Şekil 4. 18. *Stigmaeus erzincanus* (Erkek). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak



Şekil 4. 19. *Stigmaeus erzincanus* (Erkek). A-B; Varyasyon: A, Sol e_1 kılı sağdakinden daha kısa; B, Sağ tarafta fazladan bir genital kıl bulunmaktadır



Şekil 4. 20. *Stigmaeus erzincanus* (Erkek bireyler). Sırt kıllarındaki varyasyonlar

Deutonymf (Şekil 4.21)

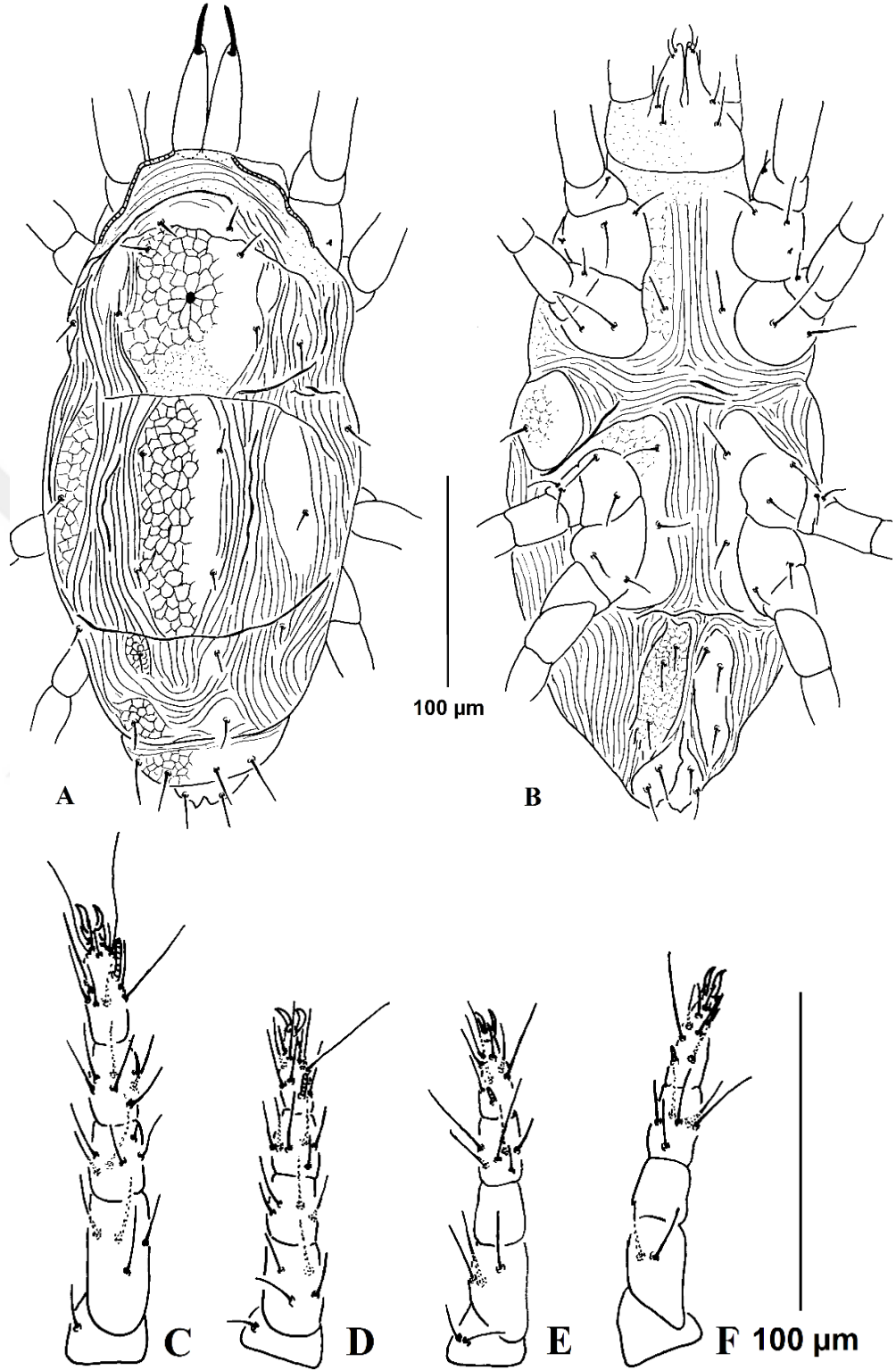
Vücut, gnatozoma dahil 359 μm uzunluğunda ve 152 μm genişliğindedir.

Gnatozoma nokta desenli ve 58 μm uzunluğunda, keliserler ayrı, nokta desenli ve 79 μm uzunluğundadır. Palp nokta desenli 77 μm uzunluğundadır. Palp parçalarındaki kılların sayısı dişide olduğu gibidir. Subkapitulum iki çift subcapitular (m, n), iki çift adoral kıl taşır ($or_{1,2}$). Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; m : 15, n : 18, $m-m$: 26, $n-n$: 27, $m-n$: 10 μm .

Dorsal plaklar, kılların sayısı ve yapısı bakımından dişide olduğu gibidir. Sadece sce kılı taşıyan plak desenli değildir. Ayrıca suranal plak iki çift kıl taşımakta (h_{1-2}) ve interkalar plakların yanında ek plaklar bulunmamaktadır. Dorsal kıllar hafif çentiklidir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; vi : 12, ve : 15, sci : 13, sce : 14, c_1 : 11, c_2 : 14, d_1 : 9, d_2 : 8, e_1 : 10, e_2 : 9, f_1 : 14, h_1 : 15, h_2 : 21, $vi-vi$: 35, $ve-ve$: 45, $vi-ve$: 14, $sci-sci$: 67, $ve-sci$: 35, $sce-sce$: 111, $sci-sce$: 23, c_1-c_1 : 38, c_2-c_2 : 141, c_1-c_2 : 65, d_2-d_2 : 120, c_1-d_1 : 58, c_1-d_2 : 50, d_1-d_1 : 38, d_2-d_1 : 52, e_2-e_2 : 38, d_2-e_2 : 54, d_1-e_1 : 36, d_1-e_2 : 41, e_1-e_1 : 38, e_2-e_1 : 35, f_1-f_1 : 45, e_1-f_1 : 30, e_2-f_1 : 51, f_1-h_1 : 24, f_1-h_2 : 21, h_1-h_1 : 24, h_2-h_2 : 53, h_1-h_2 : 18 μm .

Ventral görünüm dişiyeye benzer fakat genital plak ve genital kıl yoktur, üç çift aggenital kıl (ag_{1-3}) taşımaktadır. Bir örnekte ise iki çift aggenital kıl bulunmaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; $1a$: 16, $3a$: 16, $4a$: 17, $1a-1a$: 28, $3a-3a$: 34, $4a-4a$: 33, ag_1 : 13, ag_2 : 12, ag_3 : 12, ps_1 : 16, ps_2 : 14, ps_3 : 12 μm .

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 156, II.B: 116, III.B: 121, IV.B: 138 μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koksa: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-0, femur: 4-4-3-2, genu: 5(+1 κ)-4-2-0, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 13(+1 ω)-9(+1 ω)-7(+1 ω)-7(+1 ω). Tüm tarsuslarda ω solenidiyumu mevcuttur. ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ω I: 12, ω II: 8, ω III: 4, ω IV: 5 μm .



Şekil 4. 21. *Stigmaeus erzincanus* (Deutonymf). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak

Protonimf (Şekil 4.22)

Vücut oval, gnatozoma dahil 301 μm uzunluğunda ve 126 μm genişliğindedir.

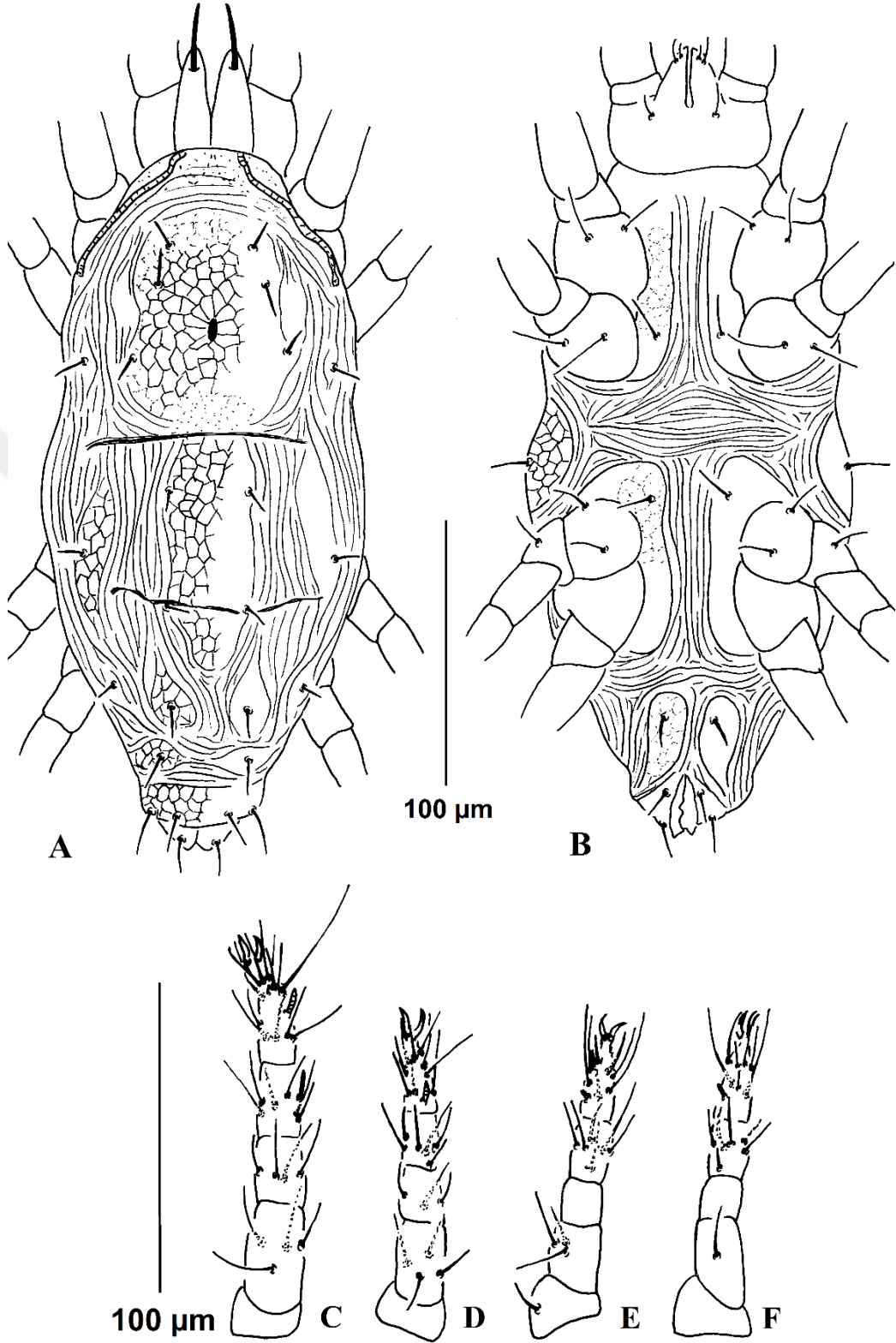
Gnatozoma nokta desenli 48 μm uzunluğunda, keliserler ayrı, nokta desenli ve 72 μm uzunluğundadır. Palp nokta desenli 68 μm uzunluğundadır. Palp parçalarındaki kılların sayısı deutonimfte olduğu gibidir fakat subkapitulum bir çift subcapitular (n) kıl taşır. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; n : 12, $n-n$: 24 μm .

Dorsal plaklar, kılların sayısı ve yapısı bakımından deutonimfte olduğu gibidir. Dorsal kıllar hafif çentiklidir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; vi : 10, ve : 14, sci : 10, sce : 12, c_1 : 9, c_2 : 13, d_1 : 8, d_2 : 9, e_1 : 12, e_2 : 8, f_1 : 14, h_1 : 16, h_2 : 16, $vi-vi$: 32, $ve-ve$: 42, $vi-ve$: 15, $sci-sci$: 59, $ve-sci$: 30, $sce-sce$: 97, $sci-sce$: 20, c_1-c_1 : 31, c_2-c_2 : 124, c_1-c_2 : 45, d_2-d_2 : 96, c_1-d_1 : 46, c_1-d_2 : 43, d_1-d_1 : 32, d_2-d_1 : 38, e_2-e_2 : 72, d_2-e_2 : 51, d_1-e_1 : 38, d_1-e_2 : 37, e_1-e_1 : 31, e_2-e_1 : 22, f_1-f_1 : 33, e_1-f_1 : 18, e_2-f_1 : 33, f_1-h_1 : 22, f_1-h_2 : 19, h_1-h_1 : 21, h_2-h_2 : 41, h_1-h_2 : 10 μm .

Ventral görünüm deutonimft'e benzer ama aggenital plak bir çift aggenital kıl (ag_1) taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; $1a$: 13, $3a$: 13, $1a-1a$: 25, $3a-3a$: 29, ag_1 : 12, ps_1 : 12, ps_2 : 11, ps_3 : 11 μm .

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 139, II.B: 111, III.B: 116, IV.B: 120 μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koksa: 2-2-2-2, trokanter: 0-0-1-0, femur: 4-4-3-1, genu: 4-3-0-0, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 13(+1 ω)-8(+1 ω)-7(+1 ω)-7(+1 ω). Tüm tarsuslarda ω solenidiyumu mevcuttur. ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ω I: 12, ω II: 6, ω III: 5, ω IV: 5 μm .

Tip Örnekleri: Holotip ♀, 14MB-23. Paratipler: 6 ♀ 14MB-23. Metatipler: 1 ♀, 1 ♂, 14MB-07; 1 ♀, 1 ♂, 14MB-23; 2 ♀, 14MB-68.



Şekil 4. 22. *Stigmaeus erzincanus* (Protonimf). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak

4.4.6 *Stigmaeus miandoabiensis* Bagheri ve Zarei, 2012

Dişi (Şekil 4.23-24)

Vücut oval, gnatozoma dahil 350 (335-371) µm uzunluğunda ve 120 (114-128) µm genişliğindedir.

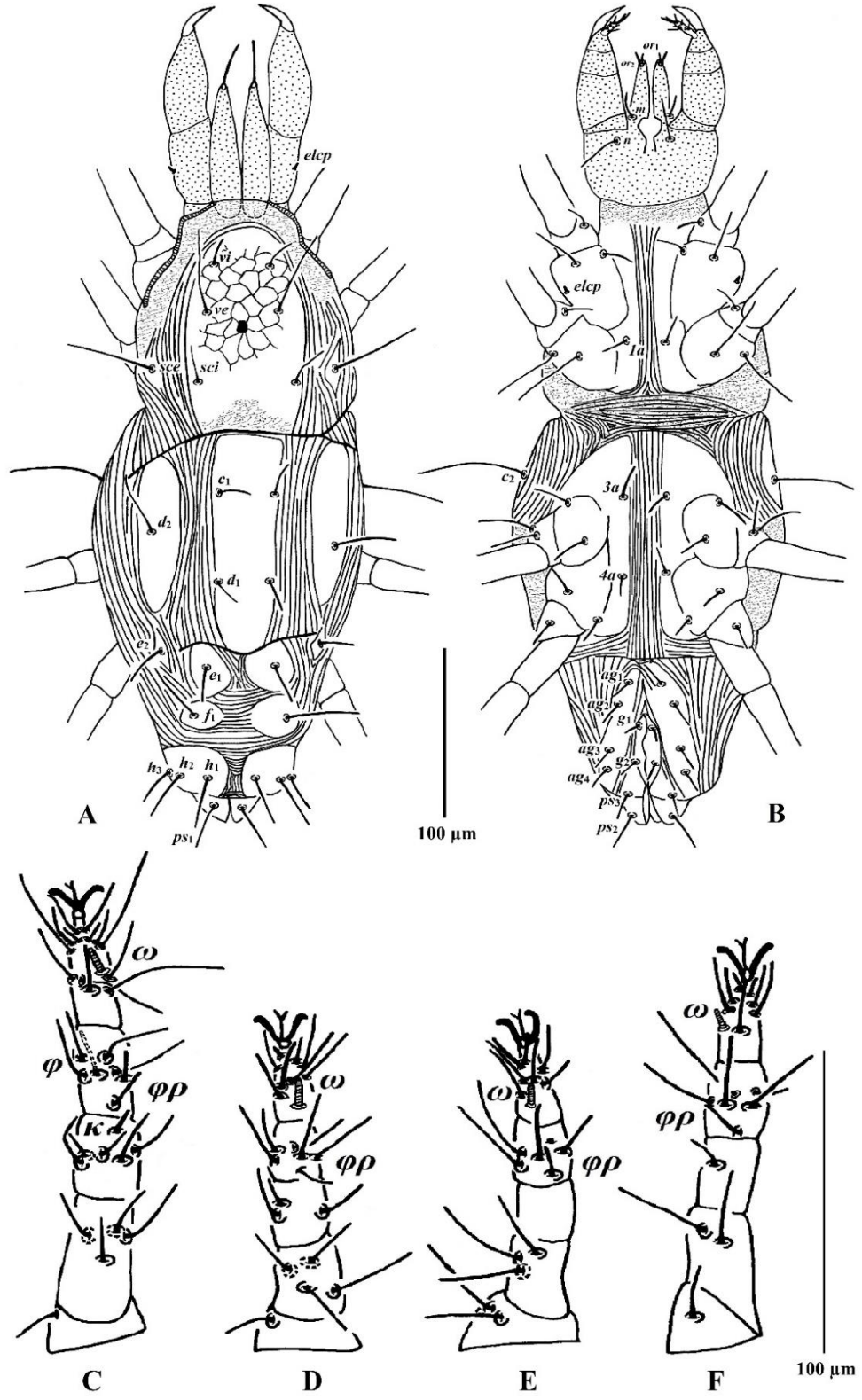
Gnatozoma nokta desenli ve 68 (67-71) µm uzunluğunda, keliserler ayrı, nokta desenli ve 79 (74-82) µm uzunluğundadır. Palp nokta desenli ve 73 (69-79) µm uzunluğundadır. Palp trokanterinden palp tarsusuna solenidiyum ve kıl sayıları: 0, 3, 1, 2 + 1 tırnak + 1 kıl benzeri yardımcı tırnak, , 4 + 1 solenidiyum + 1 kıl benzeri subterminal öpatidiyon + 1 tane iki çatallı öpathidiyum taşır. Palp tibiya tırnağı palp tarsusu ile yaklaşık eşit uzunluktadır. Palp koksasındaki *elcp* kılı tıknaz yapıdadır. Subkapitulum iki çift subcapitular (*m*, *n*), iki çift adoral kıl taşır (*or*_{1,2}). Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *m*: 11 (11-12), *n*: 16 (16-17), *m-m*: 21 (18-24), *n-n*: 23 (23-24), *m-n*: 11 (8-12) µm.

İntegüment çizgili, peritremal bölge nokta desenli yapıdadır. Propodozoma plağı ağısı desenli ve bu plağın ön ve arka kenarları tüberküllu yapıdadır. Propodozoma plağı üç çift kıllı (*vi*, *ve*, *sci*), apodemal işaretli ve göz ve göz ardı cisimler bulundurmaz. *sce* kılları küçük yardımcı plaklar üzerinde konumlanmıştır. Merkezi plak üzerinde *c*₁ ile *d*₁ kılları yer alır. *d*₂ kılları yanal plaklar üzerinde, *e*₁ kılları ikiye bölünmüş orta zonal plaklar üzerinde, *e*₂ kılları yan zonal plaklar üzerinde ve *f*₁ kılları ikiye bölünmüş interkalar plaklar üzerinde yer almaktadır. İnterkalar plakların hemen yanında kıl taşımayan bir çift ek plak yer almaktadır. Suranal plak ikiye bölünmüş halde ve *h*₁₋₃ kıllarını taşımaktadır. *vi*, *sci*, *c*₁, *d*₁ and *e*₁ kılları hafif çentiklidir ama diğer dorsal vücut kılları düzdür. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi*: 13 (12-16), *ve*: 41 (40-41), *sci*: 18 (17-20), *sce*: 40 (39-40), *c*₁: 15 (14-18), *c*₂: 45 (43-46), *d*₁: 15 (14-16), *d*₂: 25 (18-31), *e*₁: 18 (15-22), *e*₂: 17 (16-17), *f*₁: 31 (28-34), *h*₁: 21 (20-22), *h*₂: 20 (20-21), *h*₃: 15 (15-15), *vi-vi*: 25 (24-26), *ve-ve*: 33 (32-35), *vi-ve*: 22 (20-23), *sci-sci*: 45 (44-46), *ve-sci*: 34 (32-35), *sce-sce*: 86 (82-91), *sci-sce*: 23 (20-25), *c*_{1-c}₁: 28 (27-29), *c*_{2-c}₂: 115 (107-124), *c*_{1-c}₂: 49 (48-51), *d*_{2-d}₂: 90 (82-99), *c*_{1-d}₁: 40 (39-42), *c*_{1-d}₂: 38 (34-43), *d*_{1-d}₁: 26 (24-28), *d*_{2-d}₁: 36 (32-40), *e*_{2-e}₂: 76 (70-86), *d*_{2-e}₂: 54 (52-57), *d*_{1-e}₁: 43 (40-45), *d*_{1-e}₂: 42 (40-46), *e*_{1-e}₁: 31 (29-

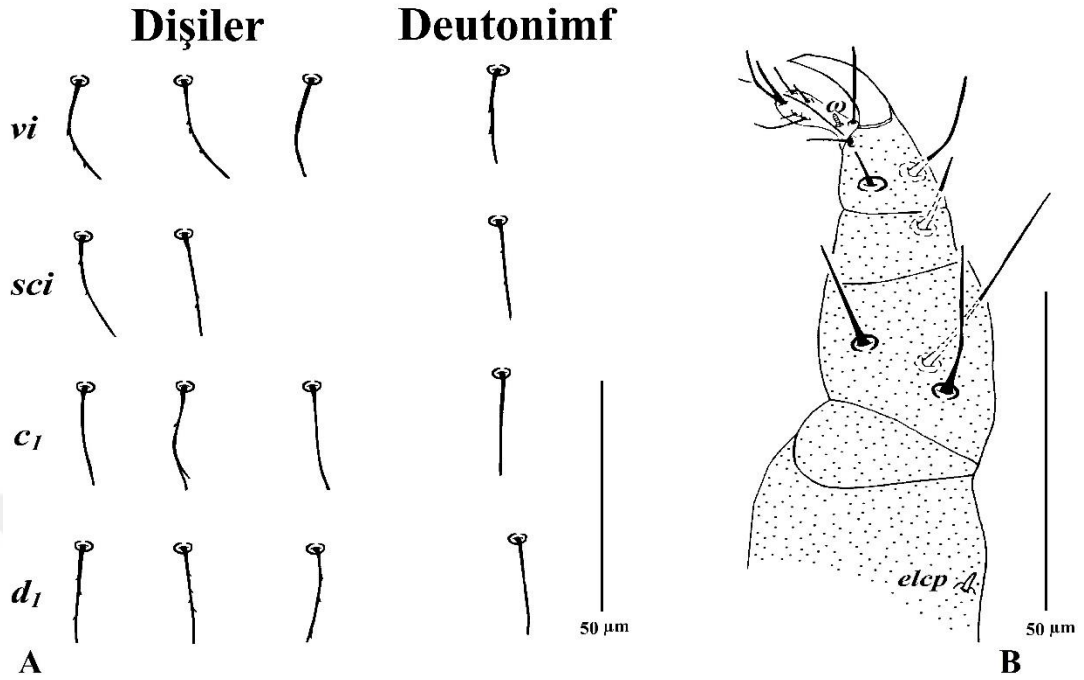
35), e_2-e_1 : 24 (22-28), f_1-f_1 : 44 (41-48), e_1-f_1 : 24 (24-25), e_2-f_1 : 37 (34-41), f_1-h_1 : 32 (28-36), f_1-h_2 : 28 (26-30), f_1-h_3 : 27 (27-27), h_1-h_1 : 21 (20-23), h_2-h_2 : 46 (44-48), h_3-h_3 : 55 (53-57), h_1-h_2 : 14 (13-14), h_2-h_3 : 7 (6-8) μm .

Karın, plaklar arasında çizgilidir. 2. ve 3 koksalar arası, humeral plakların üst ve alt bölgeleri ile 3. ve 4. çift bacakların arasındaki bölgelerde tüberkül mevcuttur. Humeral plaklar vücudun alt yanlarında ve desensiz olup c_2 kıllarını taşımaktadır. Koksisternal plaklar bölünmüş, desensiz ve üzerinde $1a$, $3a$ ve $4a$ kıllarını taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; $1a$: 12 (11-13), $3a$: 12 (11-13), $4a$: 11 (10-13), $1a-1a$: 19 (17-20), $3a-3a$: 23 (18-26), $4a-4a$: 21 (18-23) μm . Anal ve genital plaklar birleşmiş olup genital plaklar iki çift düz yapıda genital kıl ($g_{1,2}$) ve anal plaklar üç çift hafif çentikli pseudanal kıl (ps_{1-3}) taşır. ps_3 , diğer iki çift pseudanal kıldan belirgin şekilde daha kısadır. Aggenital plak boyuna ikiye bölünmüş ve dört çift aggenital kıl (ag_{1-4}) taşımaktadır. Bu kılların uzunlukları şöyledir; ag_1 : 9 (8-9), ag_2 : 9 (8-9), ag_3 : 9 (8-9), ag_4 : 10 (9-10), g_1 : 8 (7-9), g_2 : 9 (7-10), ps_1 : 24 (23-25), ps_2 : 21 (19-23), ps_3 : 11 (11-11) μm .

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 136 (133-142), II.B: 100 (97-105), III.B: 103 (102-106), IV.B: 125 (118-132) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koksa: 2-2-2-2, trokanter: 1-1-2-1, femur: 4-4-3-2, genu: 5(+1 κ)-3-0-1, tibiya: 5(+1 ϕ +1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$)-5(+1 $\phi\rho$), tarsus: 13(+1 ω)-8(+1 ω)-7(+1 ω)-7(+1 ω). ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ω I: 10 (10-10), ω II: 8 (8-8), ω III: 4 (4-5), ω IV: 5 (4-6).



Şekil 4. 23. *Stigmaeus miandoabiensis* (Dişi). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak



Şekil 4. 24. *Stigmaeus miandoabiensis* (Dişi). A, Bazı vücut kılları; B, Palp

Deutonimf (Şekil 4.25)

Vücut 334 µm uzunluğunda ve 136 µm genişliğindedir.

Gnatozoma 60 µm, keliser 69, palp 68 µm uzunluğundadır. Palp parçalarındaki kılların dağılımı dişide olduğu gibidir. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *m*: 12, *n*: 15, *m-m*: 18, *n-n*: 23, *m-n*: 10 µm.

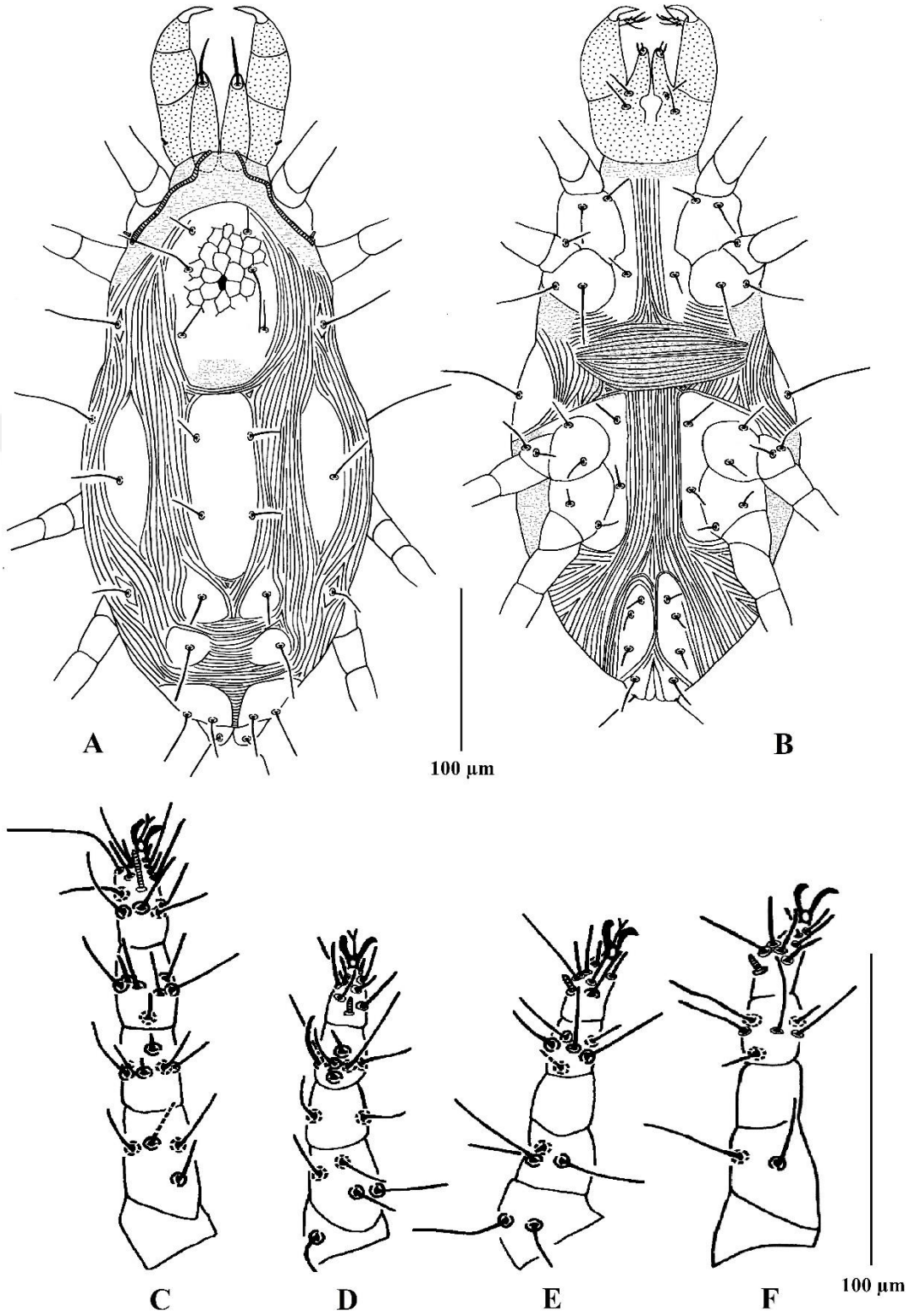
Dorsal plaklar, kılların sayısı ve yapısı (suranal plakta iki çift kılın bulunması dışında) dişide olduğu gibidir. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; *vi*: 13, *ve*: 36, *sci*: 16, *sce*: 33, *c₁*: 13, *c₂*: 41, *d₁*: 13, *d₂*: 21, *e₁*: 14, *e₂*: 14, *f₁*: 26, *h₁*: 17, *h₂*: 20, *vi-vi*: 26, *ve-ve*: 29, *vi-ve*: 17, *sci-sci*: 39, *ve-sci*: 31, *sce-sce*: 96, *sci-sce*: 29, *c₁-c₁*: 27, *c₂-c₂*: 130, *c₁-c₂*: 52, *d₂-d₂*: 99, *c₁-d₁*: 37, *c₁-d₂*: 41, *d₁-d₁*: 23, *d₂-d₁*: 42, *e₂-e₂*: 94, *d₂-e₂*: 55, *d₁-e₁*: 41, *d₁-e₂*: 52, *e₁-e₁*: 30, *e₂-e₁*: 30, *f₁-f₁*: 40, *e₁-f₁*: 23, *e₂-f₁*: 37, *f₁-h₁*: 34, *f₁-h₂*: 29, *h₁-h₁*: 19, *h₂-h₂*: 41, *h₁-h₂*: 11 µm.

Ventral görünüm dişiye benzer fakat genital plak ve genital kıl yoktur, aggenital plak üç çift kıl taşır (ag_{1-3}). $1a$: 10, $3a$: 14, $4a$: 10, $1a-1a$: 20, $3a-3a$: 33, $4a-4a$: 33 μm . Ventral kıl uzunlukları şöyledir; ag_1 : 7, ag_2 : 7, ag_3 : 7, ps_1 : 18, ps_2 : 16, ps_3 : 12 μm .

Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 122, II.B: 94, III.B: 105, IV.B: 115 μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koks: 2-2-2-2, trokanter: 0-1-2-0, femur: 4-4-3-2, genu: 5(+1 κ)-2-0-0, tibia: 5(+1 ϕ +1 ρ)-5(+1 ρ)-5(+1 ρ)-5(+1 ρ), tarsus: 13(+1 ω)-8(+1 ω)-7(+1 ω)-7(+1 ω). ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ω I: 12, ω II: 7, ω III: 4, ω IV: 3 μm .

Yayıışı: İran'dan bilinmektedir (Bagheri ve Zarei, 2012; Hajizadeh vd., 2013; Bonab vd., 2015; Rahmati vd., 2015).

Türkiye faunası için yeni kayıttır.



Şekil 4. 25. *Stigmaeus miandoabiensis* (Deutonymf). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm; C, I. bacak; D, II. bacak; E, III. bacak; F, IV. bacak

4.4.7. *Zetzellia erzincanica* n. sp.

Bu türe, tez çalışması kapsamında Bingül ve Doğan (2016b) tarafından değinilmiştir.

Holotip (Dişi) (Şekil 4.26-28)

Vücut, gnatozoma hariç 318 (301-367) µm uzunluğunda ve 188 (180-227) µm genişliğindedir.

Gnatozoma, 60 (61-65) µm uzunluğunda, ventrali nokta ve ağsı desenli, iki çift adoral kıl ($ro_{1,2}$) ve iki çift subcapitular kıl (m, n) taşır. Subkapitulum kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; m : 23 (17-25), n : 27 (22-33), $m-m$: 37 (32-42), $n-n$: 34 (29-36), $m-n$: 10 (9-11) µm. Keliserler ayrı, nokta desenli ve 55 (55-66) µm uzunluğundadır. Palp noktalı ve ağsı desenli, 90 (94-103) µm uzunluğundadır. Palp femurundan tarsusuna kadar solenidiyum ve kıl sayıları şöyledir: 3, 1, 2 + 1 tırnak + 1 kıl benzeri yardımcı tırnak, 4 + 1 solenidiyum + 1 tane üç çatalı öpathidiyum. Palp koksasındaki *elcp* kılı tıknaz yapıdadır.

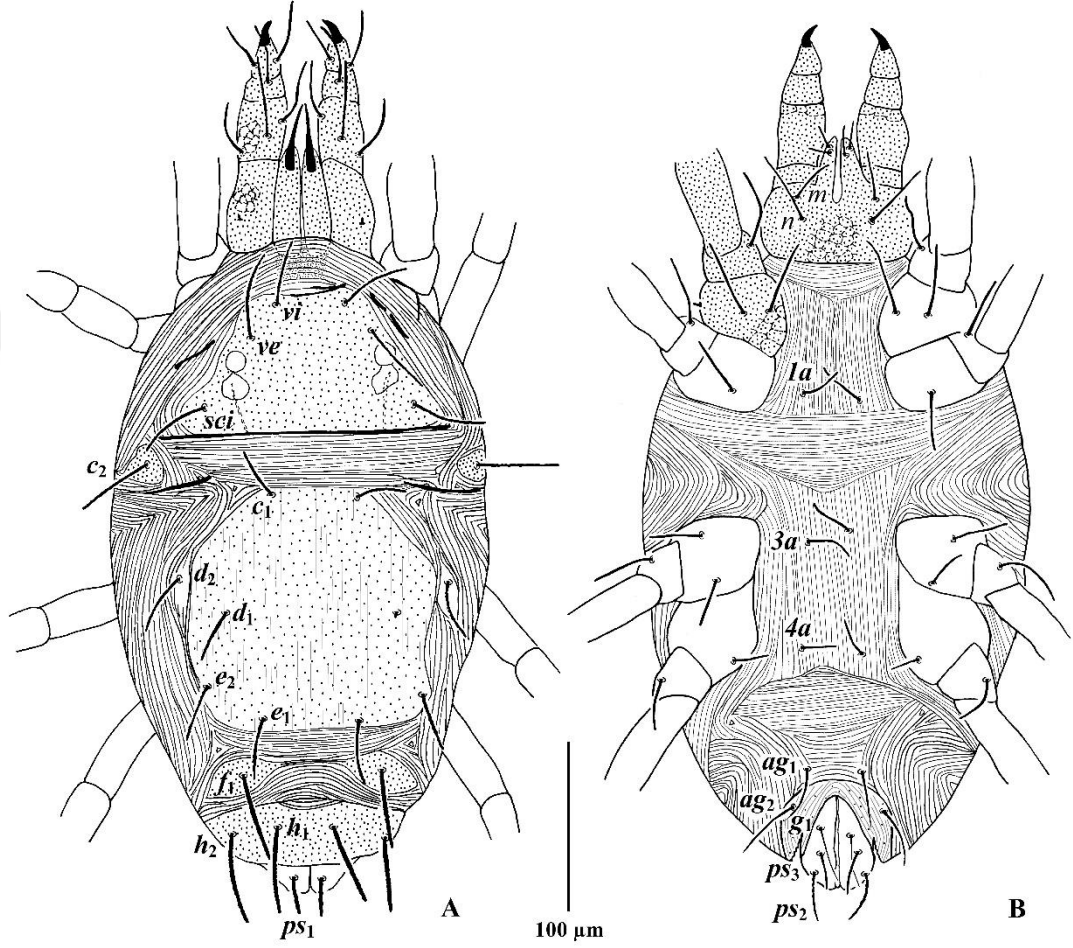
Propodozoma plağı yamuk şeklinde, nokta desenli olup ön tarafı tüberküllü yapıdadır. Bu plak üç çift kıl (vi, ve, sci), bir çift göz ve bir çift göz ardı cisim (pob) taşır. Humeral plak nokta desenli olup c_2 kıllarını taşımaktadır. Merkezi plak dört çift kıllı (c_1, d_1, e_1, e_2), nokta desenli ve boyuna zayıf çizgilidir. d_2 kılları merkezi plağın bitişiğinde küçük plaklar üzerinde yer almaktadır; ancak bazı bireylerde d_2 kıllarının konumunda varyasyon ve anormallikler mevcuttur (tartışmaya bakınız). f_1 kılları çift haldeki interkalar plaklar üzerinde yer almaktadır. Suranal plak bütün halde ve iki çift kıl ($h_{1,2}$) taşımaktadır. Vücut kılları çentiklidir. Suranal kıllar ile f_1 kılları diğer kıllara göre daha güçlü yapıdadır. Sırt kıllarının uzunlukları ve aralarındaki mesafeler şöyledir; vi : 35 (30-39), ve : 43 (36-43), sci : 40 (32-42), c_1 : 24 (22-30), c_2 : 38 (34-40), d_1 : 27 (21-28), d_2 : 25 (22-29), e_1 : 26 (23-30), e_2 : 25 (24-32), f_1 : 41 (33-42), h_1 : 39 (34-43), h_2 : 40 (34-46), $vi-vi$: 34 (28-37), $ve-ve$: 61 (61-69), $vi-ve$: 21 (19-30), $sci-sci$: 104 (106-123), $ve-sci$: 42 (43-50), c_1-c_1 : 45 (31-54), c_2-c_2 : 164 (160-194), c_1-c_2 : 64 (56-78), d_2-d_2 : 134 (138-153), c_1-d_1 : 59 (57-67), c_1-d_2 : 60 (61-74), d_1-d_1 : 85 (76-96), d_2-d_1 : 29 (28-34), e_2-e_2 : 107 (107-116), d_2-e_2 : 57 (50-60), d_1-e_1 : 55 (56-64), d_1-e_2 : 37 (38-47), e_1-e_1 : 46 (44-56), e_2-e_1 : 36 (32-40), f_1-f_1 : 68 (60-69), e_1-f_1 : 28 (17-39), e_2-f_1 :

47 (38-59), f_1-h_1 : 32 (32-43), f_1-h_2 : 32 (29-41), h_1-h_1 : 30 (25-31), h_2-h_2 : 74 (70-77), h_1-h_2 : 22 (21-26) μm .

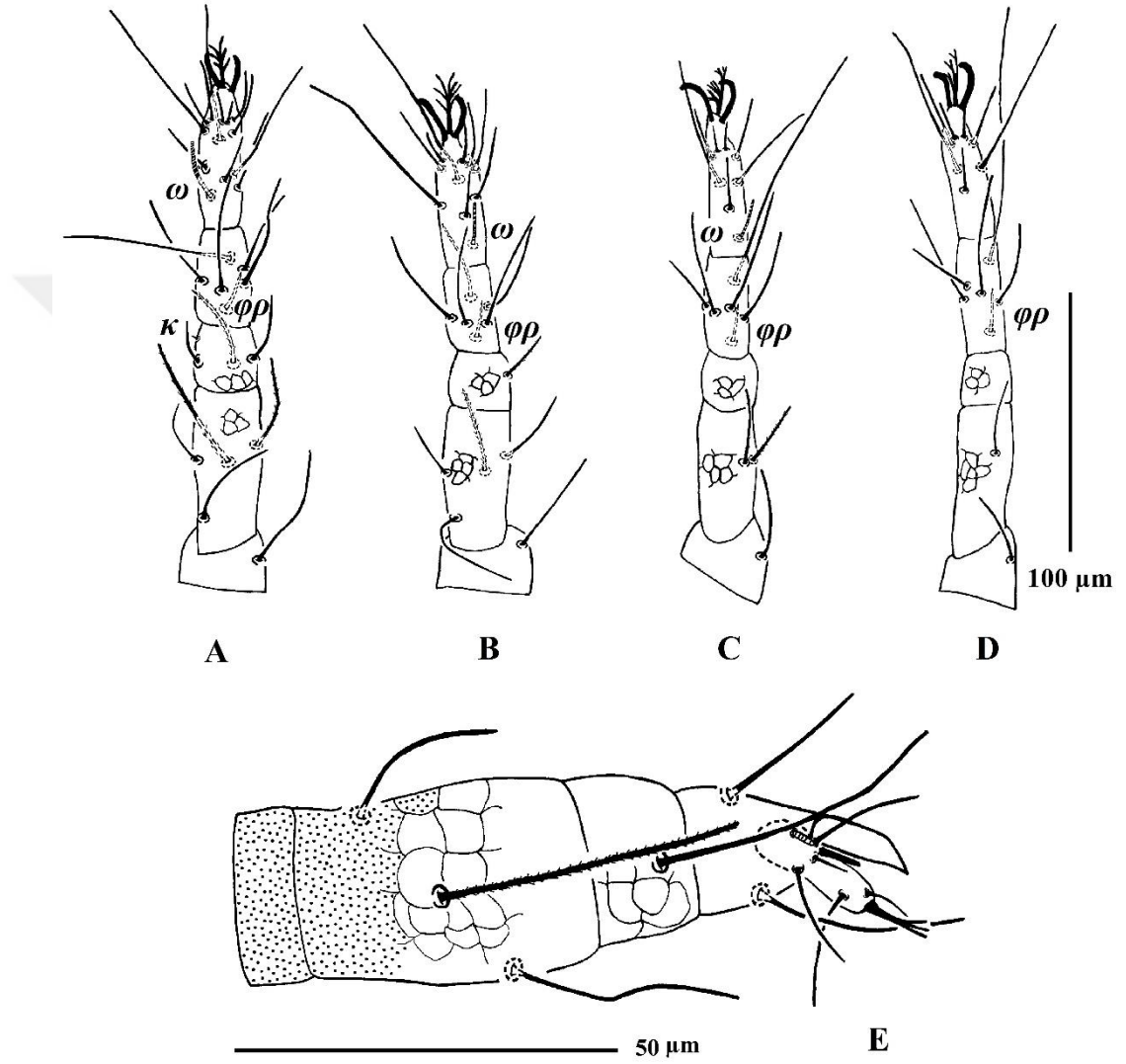
Karın çizgili ve üç çift ventral kıl ($1a$, $3a$ ve $4a$) bu çizgili yapı üzerinden çıkmaktadır. $1a$: 18 (15-19), $3a$: 23 (14-24), $4a$: 19 (15-23), $1a-1a$: 24 (20-28), $3a-3a$: 20 (23-34), $4a-4a$: 27 (22-47) μm uzunluğundadır. Anal ve genital plaklar kaynaşmış olup bir çift genital kıl (g_1) ve üç çift pseudanal kıl ($ps_{1,3}$) taşır. İki çift aggenital kıl ($ag_{1,2}$) mevcuttur. ag_1 çizgili integüment üzerinde, ag_2 zayıf nokta desenli ve zayıf çizgili aggenital plak üzerinde yer almaktadır. Bu kılların uzunlukları şöyledir; ag_1 : 24 (20-27), ag_2 : 29 (24-27), g_1 : 24 (19-25), ps_1 : 16 (16-21), ps_2 : 19 (20-23), ps_3 : 17 (18-23) μm .

Bacak koksaları noktalı ve ağsı desenlidir. Bacak uzunlukları sırasıyla; I.B: 184 (181-200), II.B: 167 (167-181), III.B: 173 (177-191), IV.B: 193 (187-212) μm 'dir. Bacak parçaları üzerindeki kılların dağılımı ise şöyledir; koksa: 2-1-2-1, trokanter: 1-1-1-1, femur: 4-4-2-1, genu: 3(+1 κ)-1-0-0, tibiya: 5(+1 ϕp)-5(+1 ϕp)-5(+1 ϕp)-5(+1 ϕp), tarsus: 12(+1 ω)-9(+1 ω)-7(+1 ω)-7. ω solenidiyumu uzunlukları sırasıyla; ωI : 16 (16-24), ωII : 15 (15-19), ωIII : 9 (9-12) μm şeklindedir.

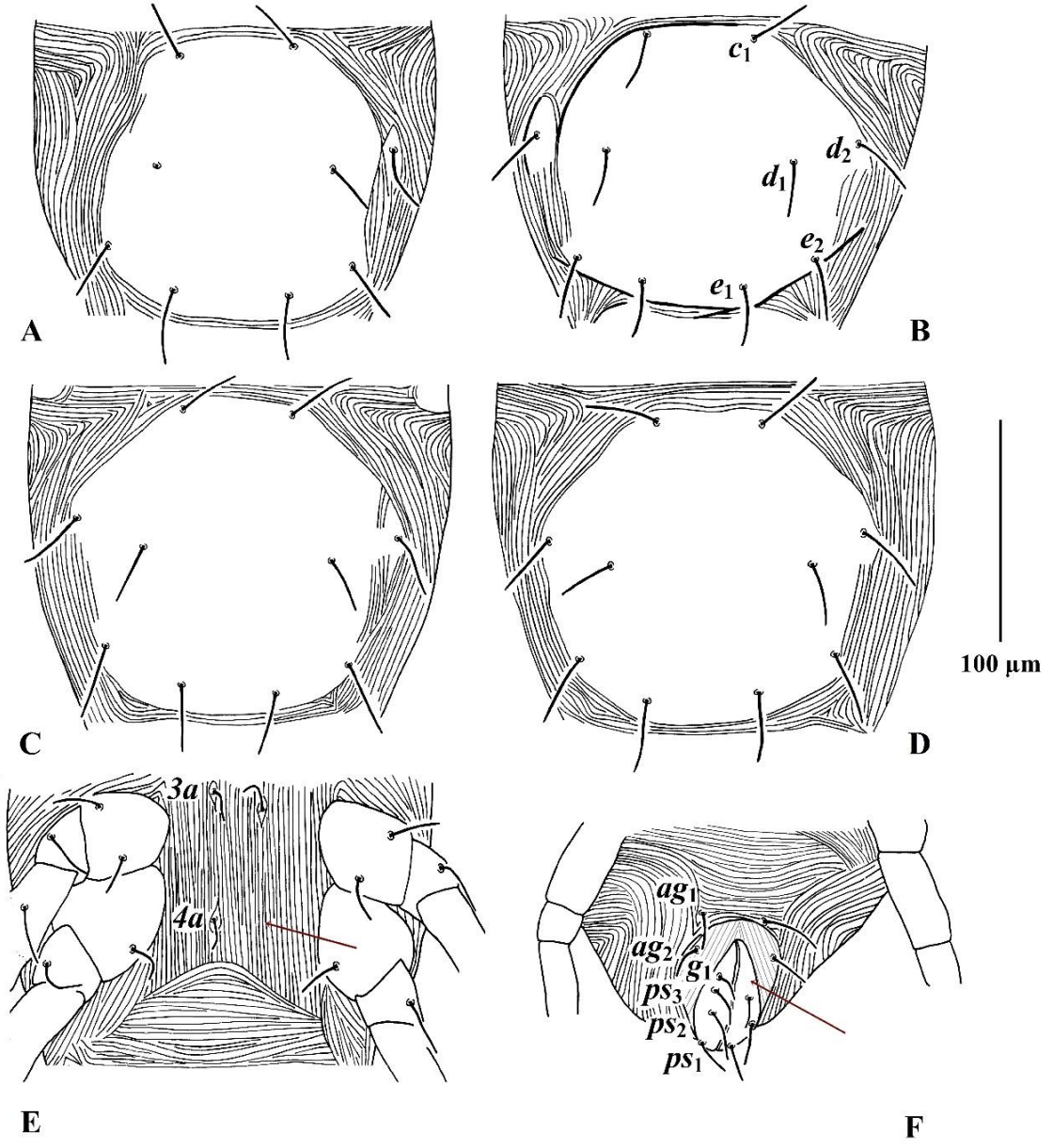
Tip örnekleri: Holotip ♀, 14MB-126. Paratipler: 2♀, holotiple aynı yer; 2♀ 14MB-137; 7♀ 14MB-141.



Şekil 4. 26. *Zetzellia erzincanica* n. sp. (Holotip dişi). A, Sırttan görünüm; B, Karından görünüm



Şekil 4. 27. *Zetzellia erzincanica* (Holotip dişi). A, I. bacak; B, II. bacak; C, III. bacak; D, IV. bacak; E, Palp



Şekil 4. 28. *Zetzellia erzincanica* (Paratip dişiler). A-D, d_2 kılında görülen varyasyonlar; E, Sol tarafta $4a$ kılı yok; F, Sol tarafta g_1 kılı yok

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

5.1. Kentsel Akar Çeşitliliği

Ülkeler için doğal ortam özelliklerinin ve bu doğal ortamların barındırdıkları biyolojik zenginliklerin belirlenmesi ve bunlar ile insanlar arasındaki etkileşimin açıklanması son derece önem arz etmektedir. Dolayısıyla biyolojik zenginliklerin tespiti öncelikli konular arasında yer almaktadır. Zenginlik, aslında hangi boyutlarda sahip olduğunun farkına varılarak, sürdürülebilir kılınmasına bağlıdır. Bu nedenle, her ülke kendi biyolojik zenginliğini belirlemek ve korumak zorundadır.

Günümüzde küresel iklim değişikliği, çevre kirliliği, doğal habitatların hızla bozulması ve yok olması, ekonomik yönü olan türlerin aşırı kullanımı ve istenmeyenlerin yok edilmesi gibi nedenlerle canlılık dünyası ciddi tehdit altında bulunmaktadır. Bazı doğaseverler insanoğlunun geçmişte gerçekleşen yokoluşlara eşit düzeyde kitlesel yokoluşa neden olduğunu söylemektedir. Diğer bazıları, bu süreci tersine çevirmek için bir şeyler yapılmazsa insanoğlu ile beraber diğer tüm canlıların yok olacağını, dünyada yaşamın sonunun geldiği öngörüsünde bulunmakta tereddüt etmezler (Lévêque ve Mounolou, 2008). Bu nedenle, biyoçeşitliliğin belirlenmesi, izlenmesi ve koruma altına alınarak gelecek nesillere bir miras olarak bırakılması önem taşımaktadır.

Kentin sokaklarında yürürken kuşları ve böcekleri görebilirsiniz; ancak sıradan bir gözlemci için kan emen keneler istisna edilecek olursa akarlar sanki bu gezegende mevcut değildir. Oysa biraz dikkatli incelemeyle ayağımızın dibinde yahut penceremizin çevresinde bu minik yaratıkları fark edebiliriz. Son yıllarda bilim dünyası akarları keşfetmenin yanı sıra kent coğrafyasına da yoğun ilgi göstermektedir. Kentler birçok canlı için farklı yaşama alanları barındır ve bazen bu alanlar doğal ortamlara göre çok daha az değişkenlik gösterirler. Bu nedenle, kent ortamı bilim insanlarına az değişkenli ve kontrol edilebilir bir araştırma laboratuvarı sunmaktadır.

Yeşil alanlar estetik açıdan kente katkıda buldukları gibi birçok canlı için de yaşama alanı olarak hizmet eder. Günümüzde, kentsel alanlarda kentsel yaşam kalitesini artırmaya yönelik yapılan fiziksel planlama çalışmaları doğal kaynaklar üzerinde baskı oluşturmaktadır. Doğal ve kültürel süreçlerin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için insanoğlunun yaşadığı ekosistemler ile uyumlu ve dengeli bir ilişki geliştirmesi gerekmektedir. Kentsel ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin sağlığı, doğal, kültürel ve sosyal çevrenin uyum içerisinde gelişmesi ile sağlanabilir. Bu nedenle biyolojik varlığa ilişkin çalışmalar özellikle kentsel alanlarda önem kazanmaktadır.

Doğa ve çevre kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi için biyolojik zenginliklerin belirlenerek devamlılığının sağlanması, türlerin ve yaşama ortamlarının korunması ve geliştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle biyolojik varlığa ilişkin verilerin saptanması ve doğru bir şekilde analizi önem arz etmektedir. CBS teknolojisi biyolojik varlığa yönelik yapılacak bütün analizlerde kullanılmaktadır. Örneğin verilerin toplanmasında GPS yardımıyla varlığın konumu tam olarak tespit edilmekte ve konumuyla ilgili tablo bilgileri varlığın öznitelik tablosuna yazılmaktadır. Ayrıca alınan verilerin belirli bir mantık silsilesi içerisinde korunabilmesi ve üzerinde analizlerin yapılabilmesi için veri tabanı oluşturulmaktadır. Veri tabanından oluşturulmasından sonra biyolojik varlığın zamansal ve mekânsal dağılımı tespit edilip üzerinde çok farklı analizler gerçekleştirilebilir. Böylece CBS sayesinde yerel yöneticilere biyolojik çeşitliliğin korunmasında yönlendirici bilgiler verilebilmesine imkân sağlanır.

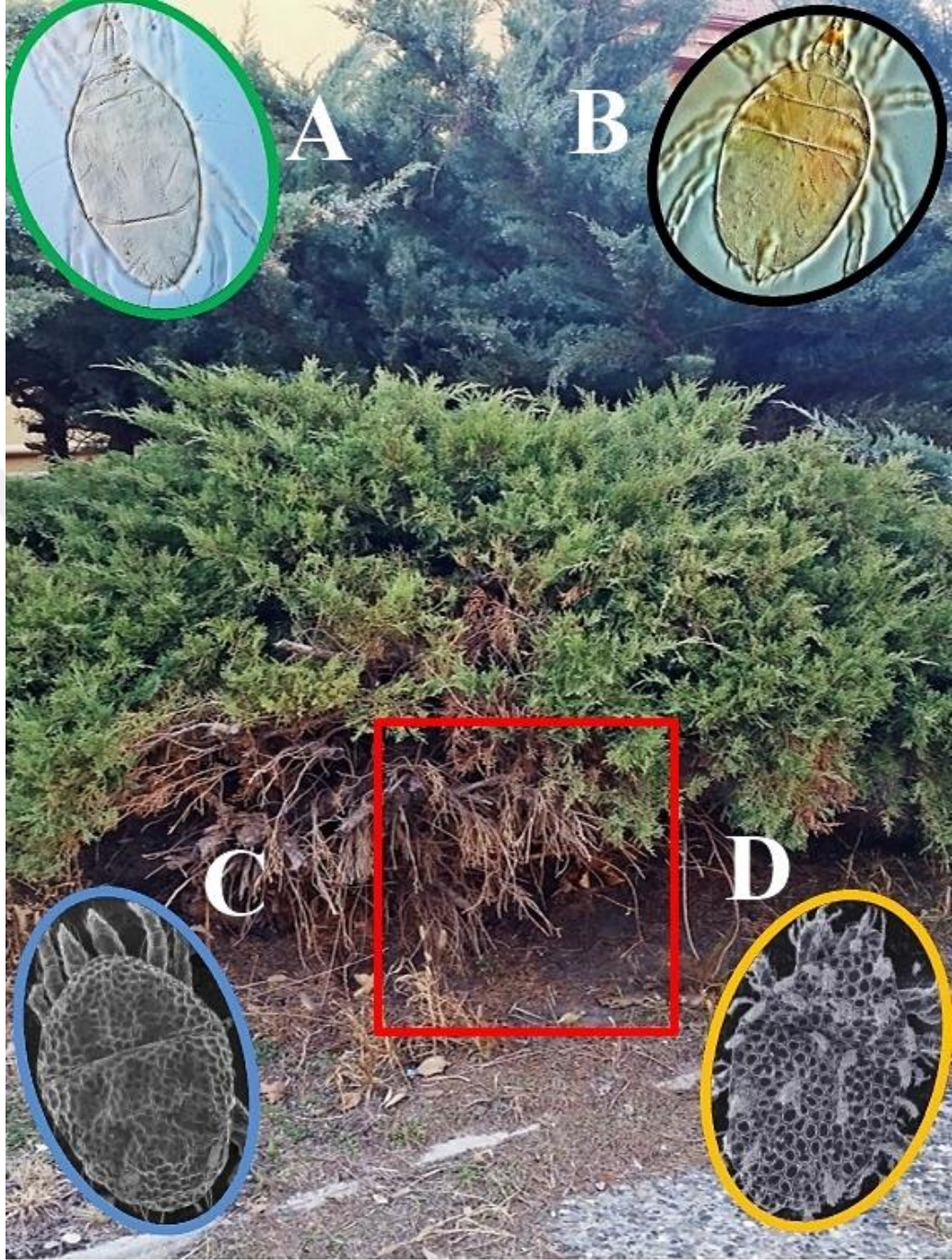
Avrupa'da CBS kullanarak biyoçeşitlilik hakkında yapılan araştırmaların 1990'lı yıllarda başladığı söylenebilir (Davis vd., 1990; Walker ve Faith, 1994). Türkiye'de ise CBS teknolojisi kullanarak yapılan biyoçeşitlilik çalışmalarının ancak son yıllarda ve genellikle endemik bitkilerin dağılımı ve korunmasıyla alakalı olduğu gözlenmektedir (Kargıoğlu vd., 2008; Sivrikaya vd., 2004; Selim ve Sönmez, 2015; Kandemir, 2012). Fauna elemanlarının dağılımıyla ilgili CBS çalışmaları ise oldukça sınırlıdır (Bahadır ve Emet, 2013; Onmuş, 2006; Demirel vd., 2010). Buna ek olarak

konuyla ilgili yurtiçi ve yurtdışı akademik çalışmalar incelendiğinde CBS kullanımına yönelik akarlarla ilgili sadece bir kaç çalışmanın olduğu anlaşılmaktadır (Vásquez ve Parsa, 2014; Bunnell vd., 2003; Schwarz vd., 2009). Bu bağlamda, tez çalışmasının görece alanyazındaki boşluğu doldurma potansiyeli vardır.

Erzincan'da, şehrin merkezi konumunda ki bölgelere yeni bir imaj kazandırılmak amacıyla kentsel dönüşüm çalışmaları devam etmektedir. Kentsel dönüşüm çalışmaları sırasında bu canlıların bizimle birlikte yaşadıkları göz önünde bulundurularak yerel biyolojik çeşitliliğin korunması konusunda daha duyarlı olunması gerektiği söylenebilir.

Ülkemizin bugün için bilinmeyen değerlerini keşfederek, biyolojik zenginliklerini ortaya koymak son derece önemlidir. Bu bağlamda, araştırma alanı olarak seçilen Erzincan kent merkezinden Ekim 2014–Haziran 2016 tarihleri arasında toprak, çimen, kurumuş ot, döküntü, biçilmiş çim, gübre, ağaç kovuğu ve yosun örnekleri alınmıştır. Sonuç olarak Erzincan kent merkezinden toplanan materyallerden elde edilen akarların incelenmesi sonucu rafignathoid akarlardan 5 familyaya ait toplam 41 tür, oribatid akarlardan ise 20 familyaya ait toplam 29 tür tespit edilmiştir.

Bazı habitatlarda sadece bir akar türüne rastlandığı gibi, bazılarında aynı habitattan birden fazla akar türüne rastlanmıştır. Örneğin 14-MB-08 numaralı habitattan 3, 14-MB-58 numaralı habitattan 9, 14-MB-07 numaralı habitattan 12, 14-MB-126 numaralı habitattan 15 farklı akar türüne rastlanırken; 14-MB-35, 14-MB-148 ve 14-MB-133 numaralı habitatlarda sadece birer akar türüne rastlanmıştır. Aşağıda kent merkezinde akarlar için uygun bazı yaşam alanlarına ait örneklere yer verilmiştir (Şekil 5.1-15).



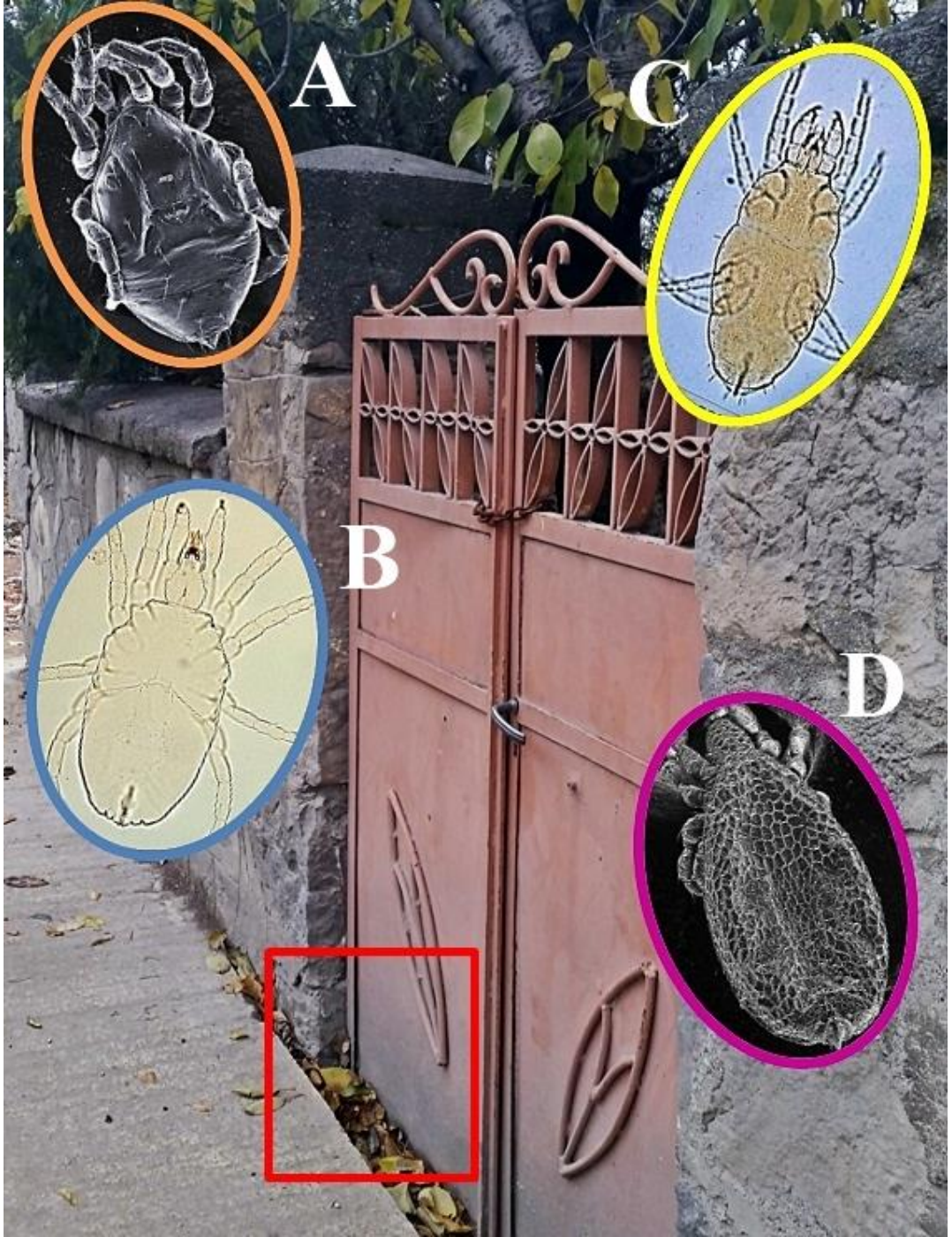
Şekil 5. 1. 14-MB-05 numaralı örnekleme alanı. A, *Molothrognathus terrulentus* (Protonimf); B, *Raphignathus gracilis* (Dişi); C, *Eustigmaeus erzurumensis* (Protonimf); D, *E. sculptus* (Dişi) (Bu habitattan 12 farklı akar türüne rastlanmış, bunlardan 4'ü gösterilmiştir.)



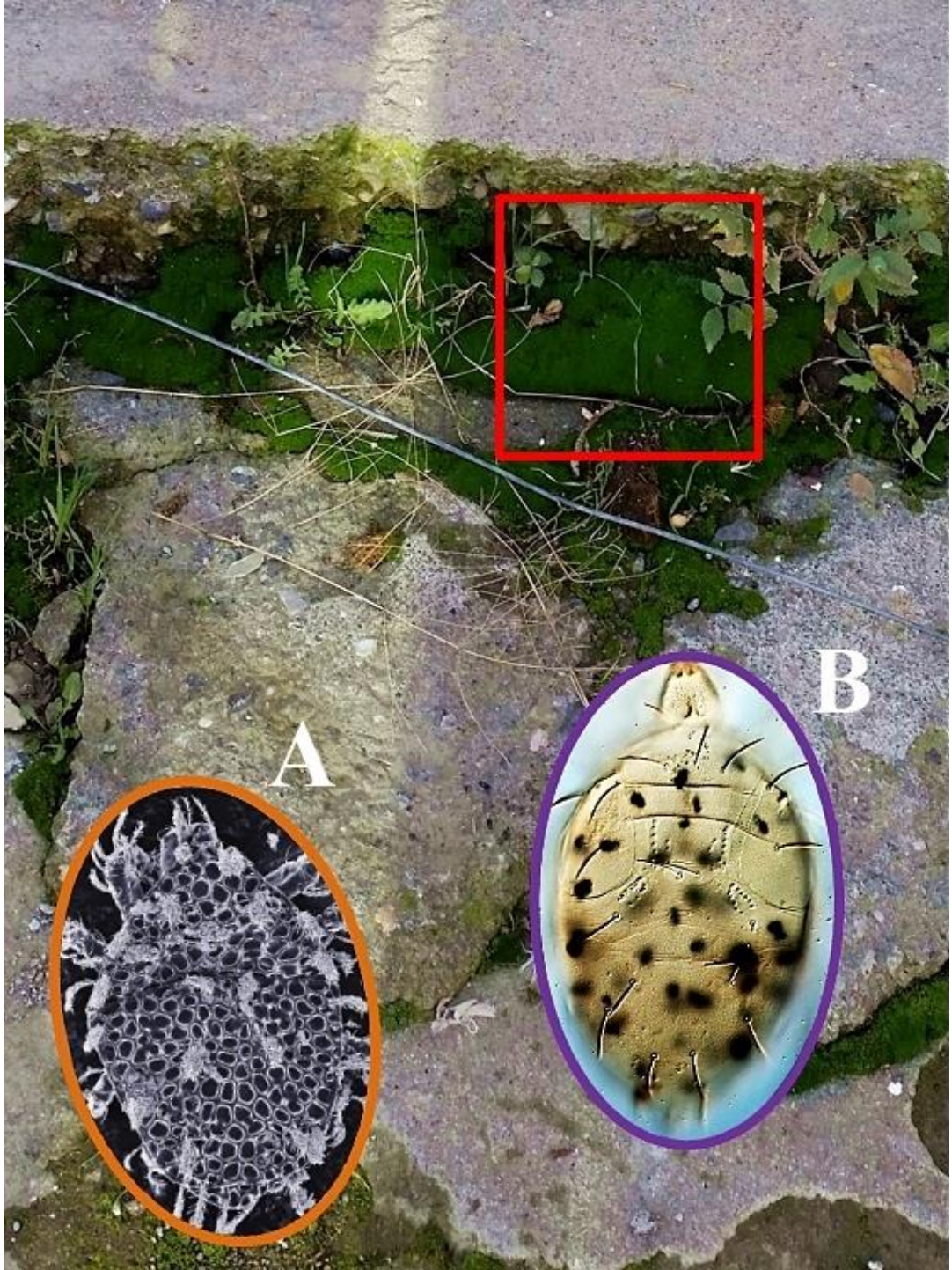
Şekil 5. 2. 14-MB-07 numaralı örnekleme alanı. A, *Caligonella humilis*; B, *Raphignathus hecmatanaensis* (Dişi); C, *Stigmaeus erzincanus* (Erkek); D, *S. miandoabensis* (Bu habitattan 12 farklı akar türüne rastlanmıştır, bunlardan 4'ü gösterilmiştir.)



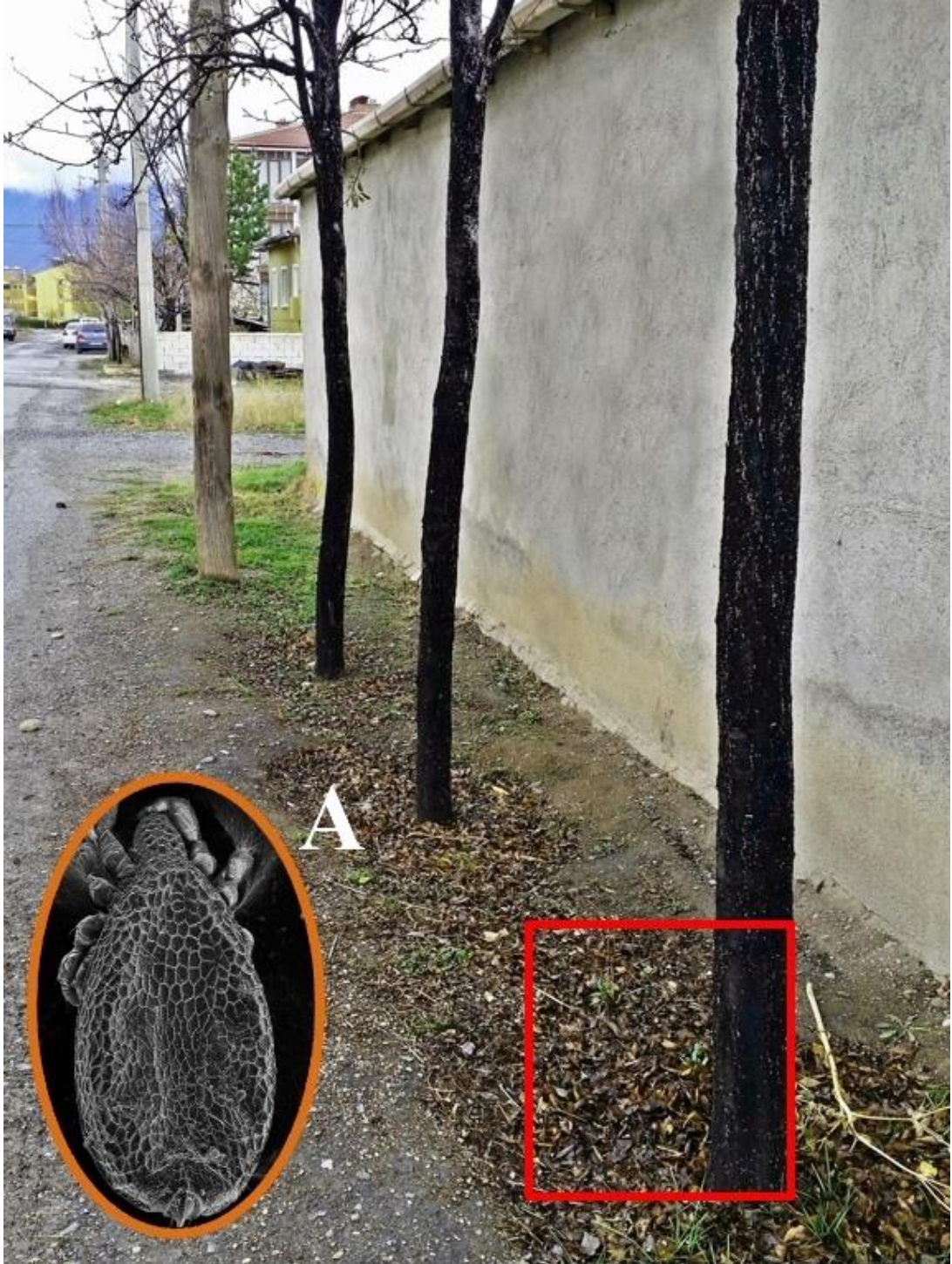
Şekil 5. 3. 14-MB-11 numaralı örnekleme alanı. A, *Cosmochthonius lanatus* (Nimf)
(Bu habitattan 1 akar türüne rastlanmıştır.)



Şekil 5. 4. 14-MB-14 numaralı örnekleme alanı. A, *Raphignathus hecmatanaensis* (Dişi); B, *Neognathus terrestris*; C, *Stigmaeus erzincanus* (Dişi); D, *Cryptognathus lagena* (Bu habitattan 7 farklı türe rastlanmış, bunlardan 4'ü gösterilmiştir.)



Şekil 5. 5. 14-MB-19 numaralı örnekleme alanı. A, *Eustigmaeus sculptus* (Dişi); B, *Raphignathus kuznetzovi* (Dişi) (Bu habitattan 4 farklı akar türüne rastlanmış, bunlardan 2'si gösterilmiştir.)



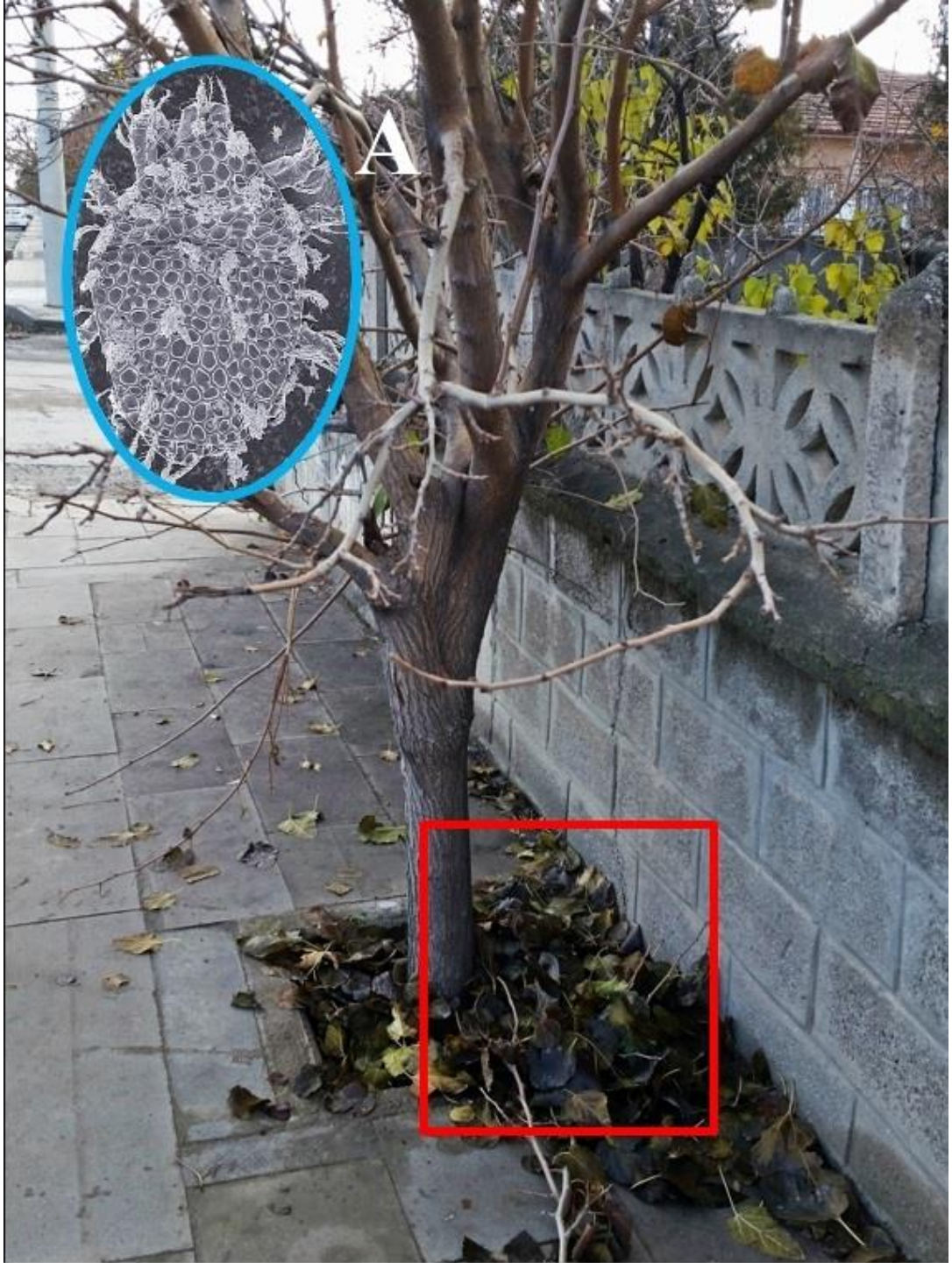
Şekil 5. 6. 14-MB-25 numaralı örnekleme alanı. A, *Cryptognathus lagena* (Bu habitatından 1 akar türüne rastlanmıştır.)



Şekil 5. 7. 14-MB-36 numaralı örnekleme alanı. A, *Molothrognathus terrulentus* (Protonimf); B, *Raphignathus fani* (Dişi); C, *R. hecmatanaensis* (Dişi) (Bu habitattan 3 farklı akar türüne rastlanmıştır.)



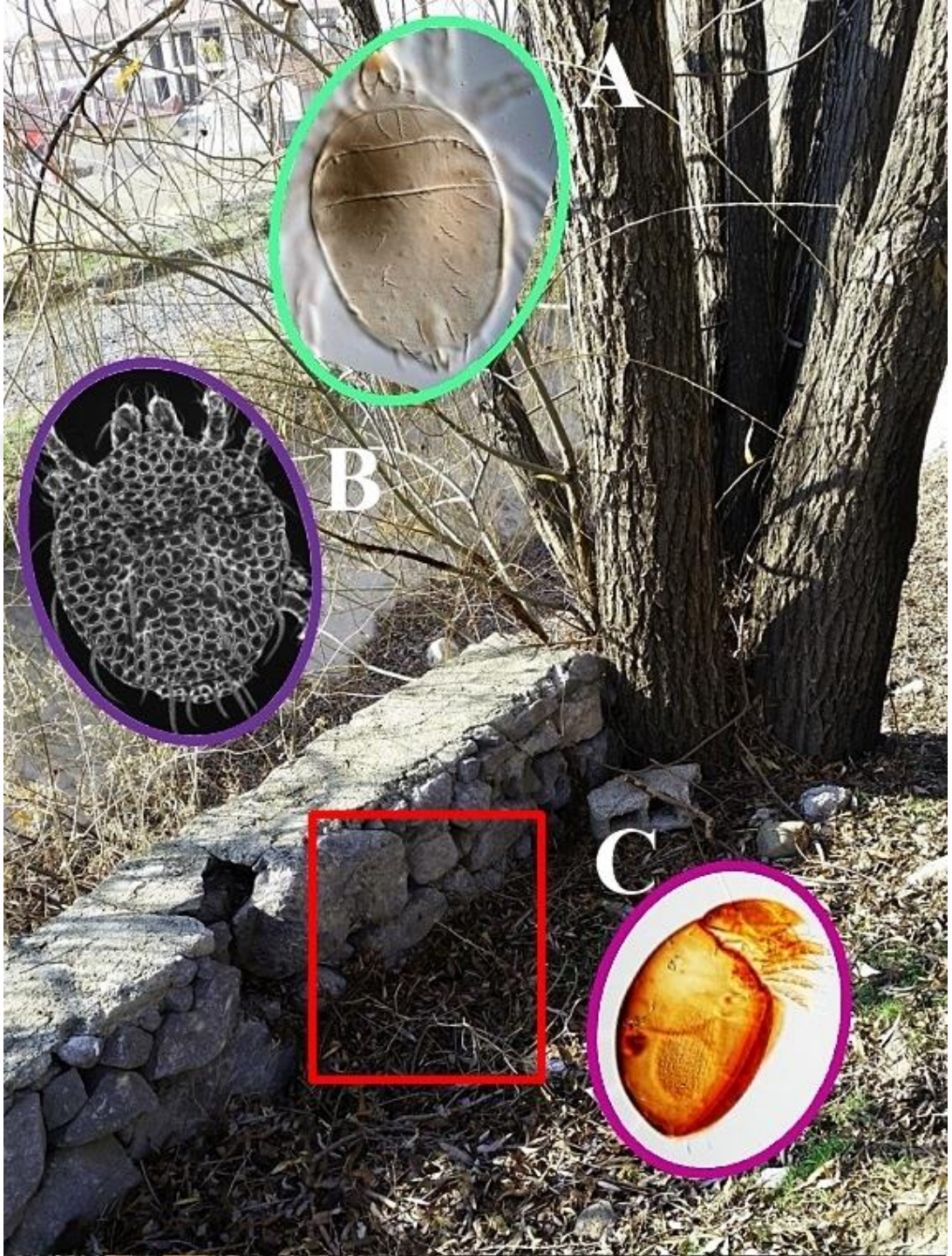
Şekil 5. 8. 14-MB-39 numaralı örnekleme alanı. A, *Nothrus parvus* (Bu habitattan 2 farklı akar türüne rastlanmış, bunlardan 1'i gösterilmiştir.)



Şekil 5. 9. 14-MB-40 numaralı örnekleme alanı. A, *Eustigmaeus sculptus* (Dişi) (Bu habitatın 1 akar türüne rastlanmıştır.)



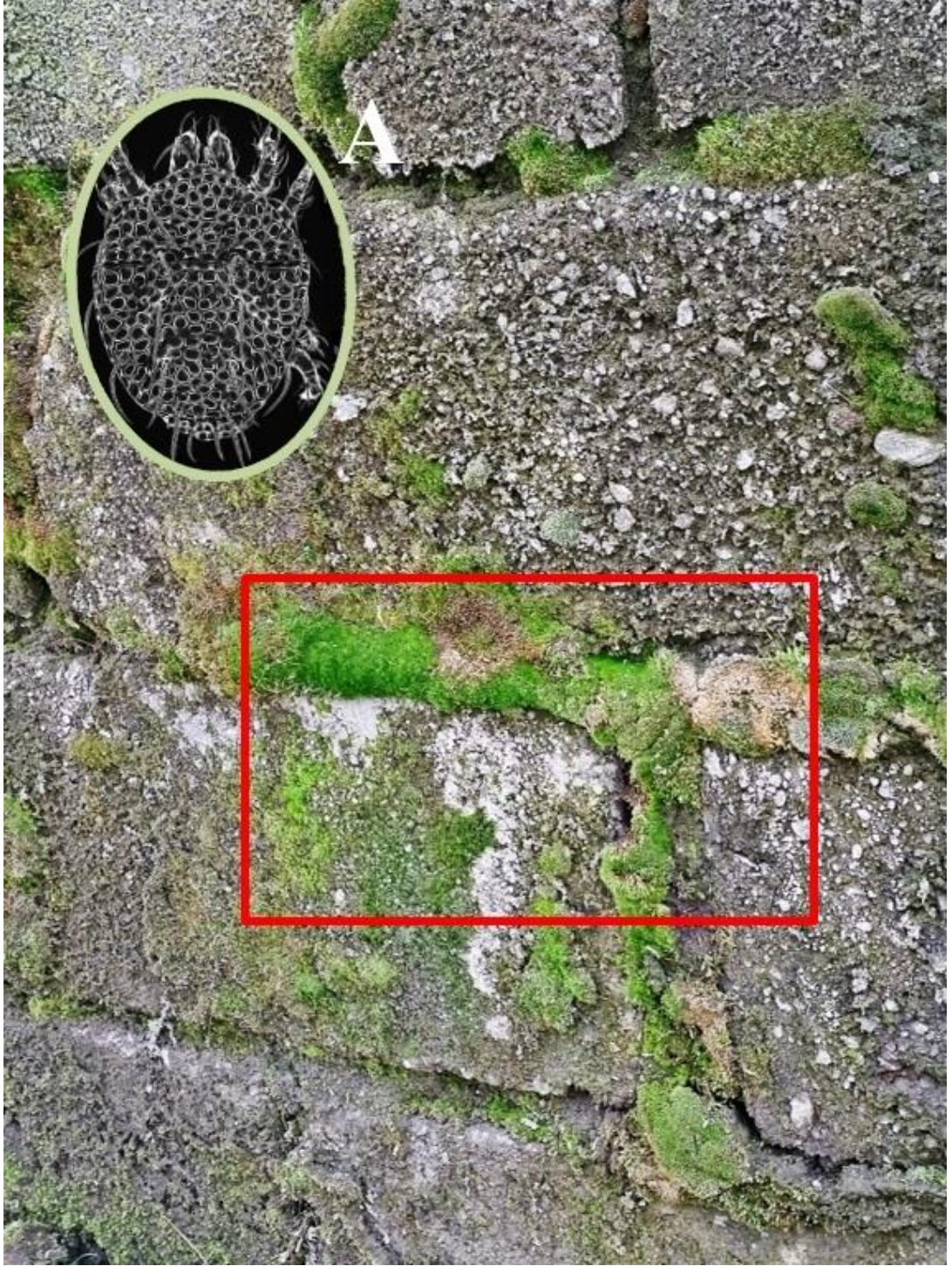
Şekil 5. 10. 14-MB-47 numaralı örnekleme alanı. A, *Raphignathus hecmatanaensis* (Dişi); B, *Molothrognathus terrulentus* (Protonimf) (Bu habitattan 3 farklı akar türüne rastlanmış, bunlardan 2'si gösterilmiştir.)



Şekil 5. 11. 14-MB-61 numaralı örnekleme alanı. A, *Raphignathus gracilis* (Dişi); B, *Eustigmaeus segnis* (Dişi); C, *Acrotritia ardua* (Dişi) (Bu habitattan 5 farklı akar türüne rastlanmış, bunlardan 3'ü gösterilmiştir.)



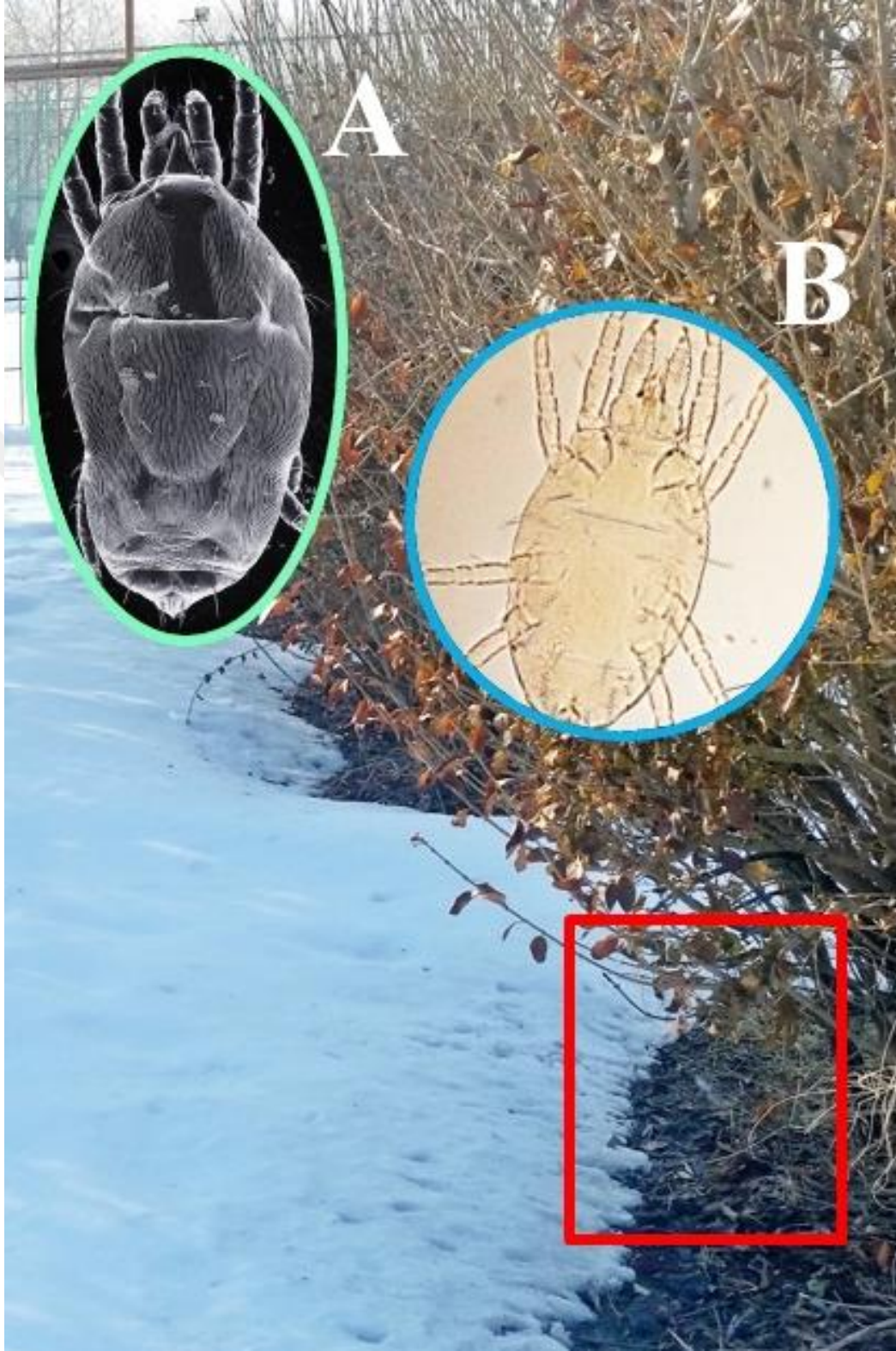
Şekil 5. 12. 14-MB-70 numaralı örnekleme alanı. A, *Raphignathus collegiatus* (Dişi)
(Bu habitattan 1 farklı akar türüne rastlanmıştır.)



Şekil 5. 13. 14-MB-76 numaralı örnekleme alanı. A, *Eustigmaeus segnis* (Dişi) (Bu habitatтан 1 akar türüne rastlanmıştır.)

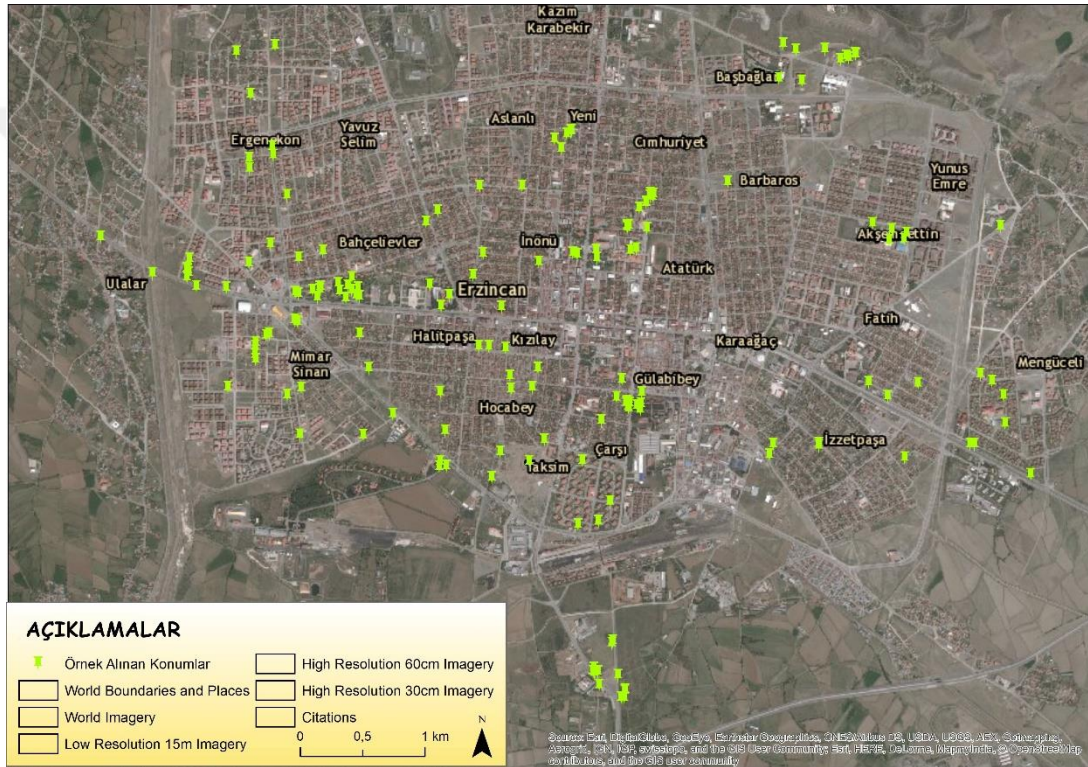


Şekil 5. 14. 14-MB-96 numaralı örnekleme alanı. A, *Liebstadia similis* (Bu habitatın 1 farklı akar türüne rastlanmıştır.)

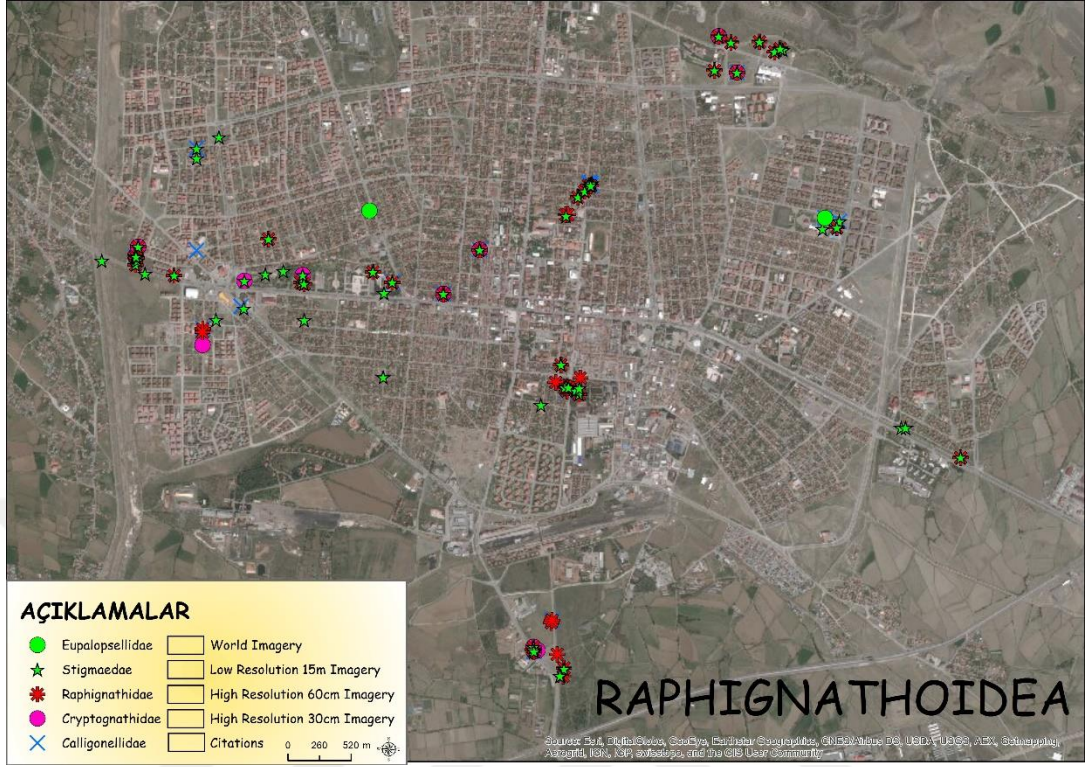


Şekil 5. 15. 14-MB-141 numaralı örnekleme alanı. A, *Storchia robustus* (Dişi); B, *Zetzellia erzincanica* n. sp (Dişi) (Bu habitattan 20 farklı akar türüne rastlanmış, bunlardan 2'si gösterilmiştir.)

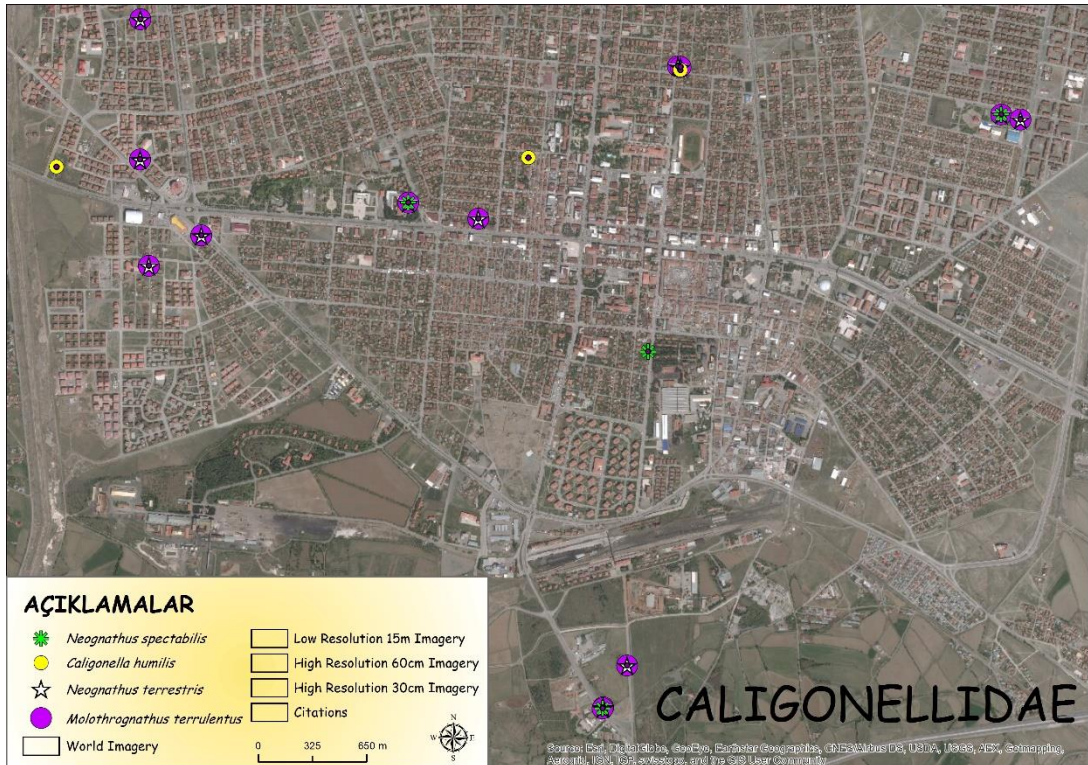
Daha önce bahsedildiği üzere çalışmanın alt amaçları doğrultusunda kent yaşamına uyum sağlamış rafignathoid ve oribatid akarlar belirlenerek CBS ile analiz edilmiştir. Teşhis işlemleri tamamlanan akarların konuma dayalı analiz teknikleri kullanılarak kent merkezindeki familya ve tür seviyesindeki dağılımları dijital haritalar üzerinde gösterilmiş ve farklı habitatların barındırdığı akar çeşitliliği ortaya çıkarılmıştır (Şekil 5.16-24).



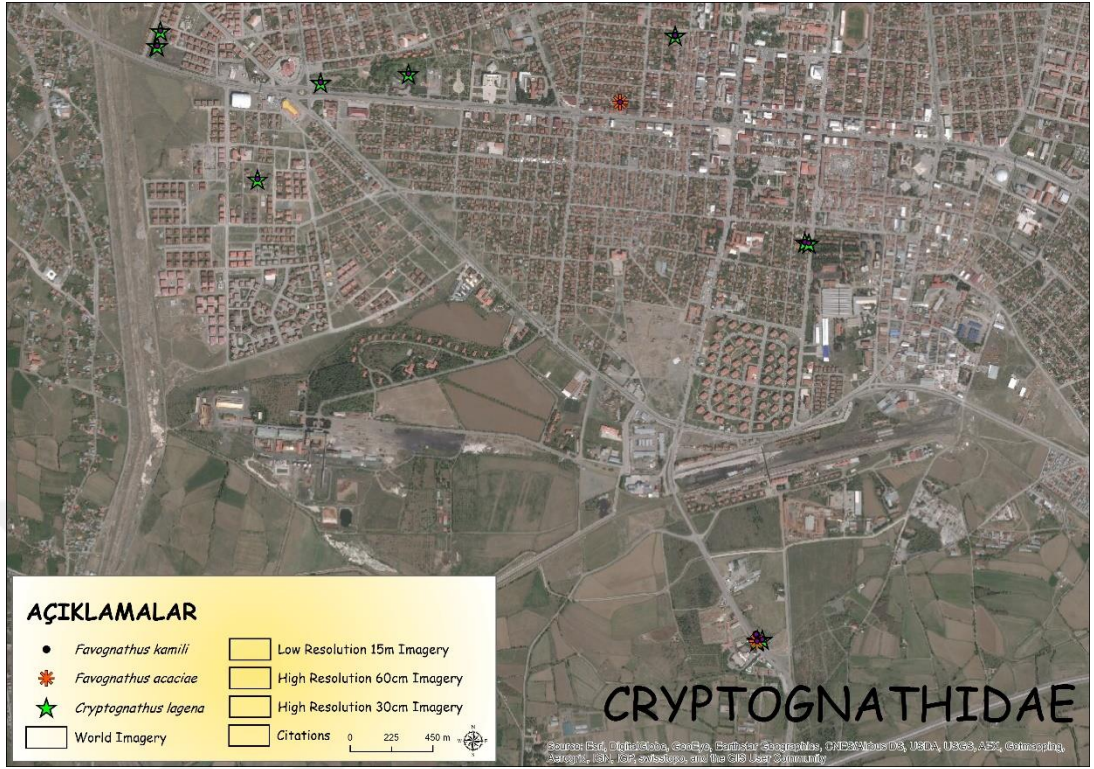
Şekil 5. 16. Örnek alınan konumların gösterimi



Şekil 5. 17. Raphignathoidlerin ailesi seviyesindeki dağılışı



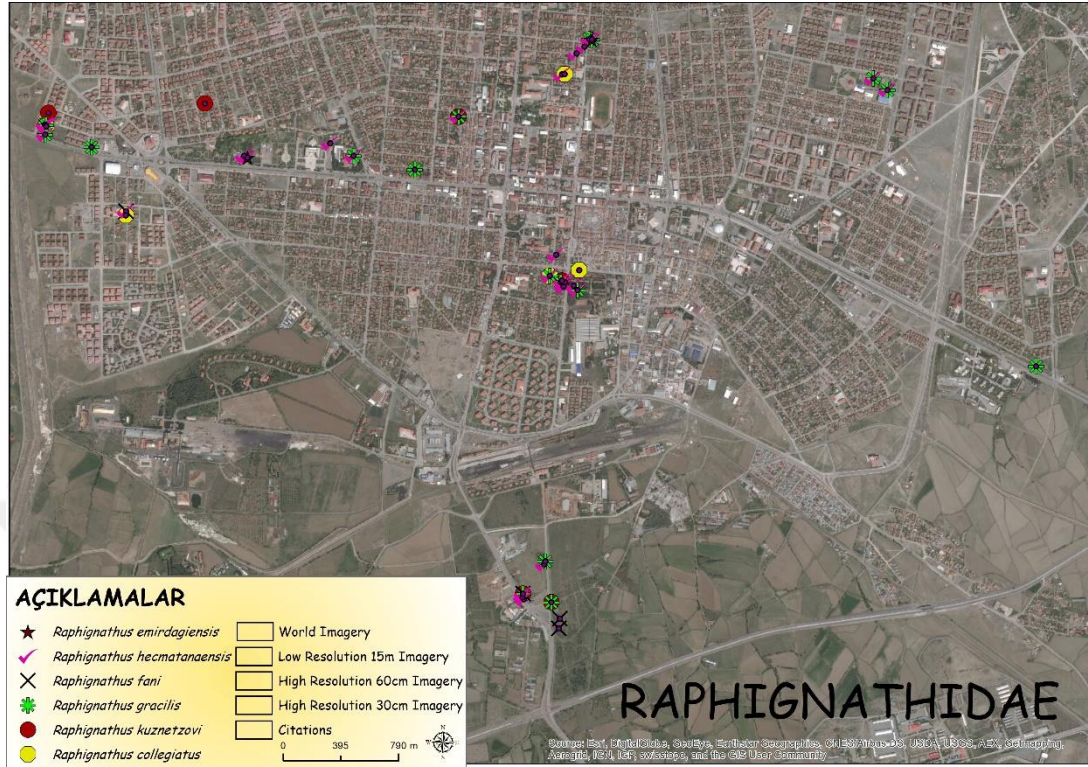
Şekil 5. 18. Caligonellid türlerinin dağılışı



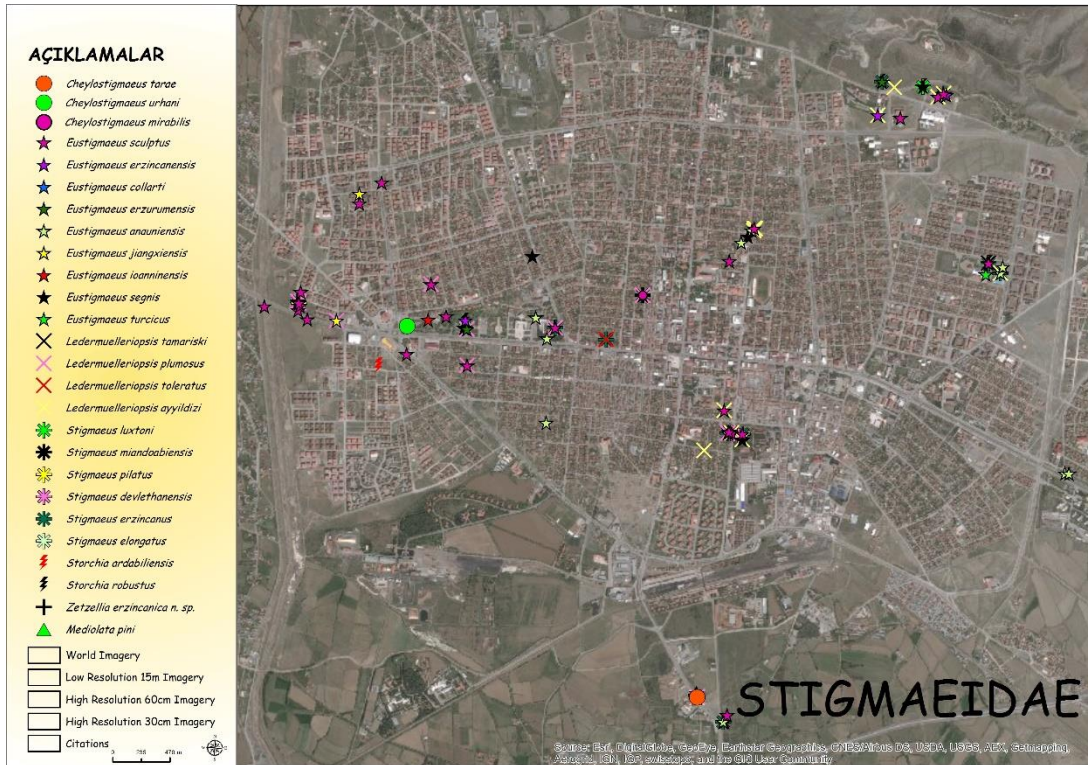
Şekil 5. 19. Cryptognathid türlerinin dağılışı



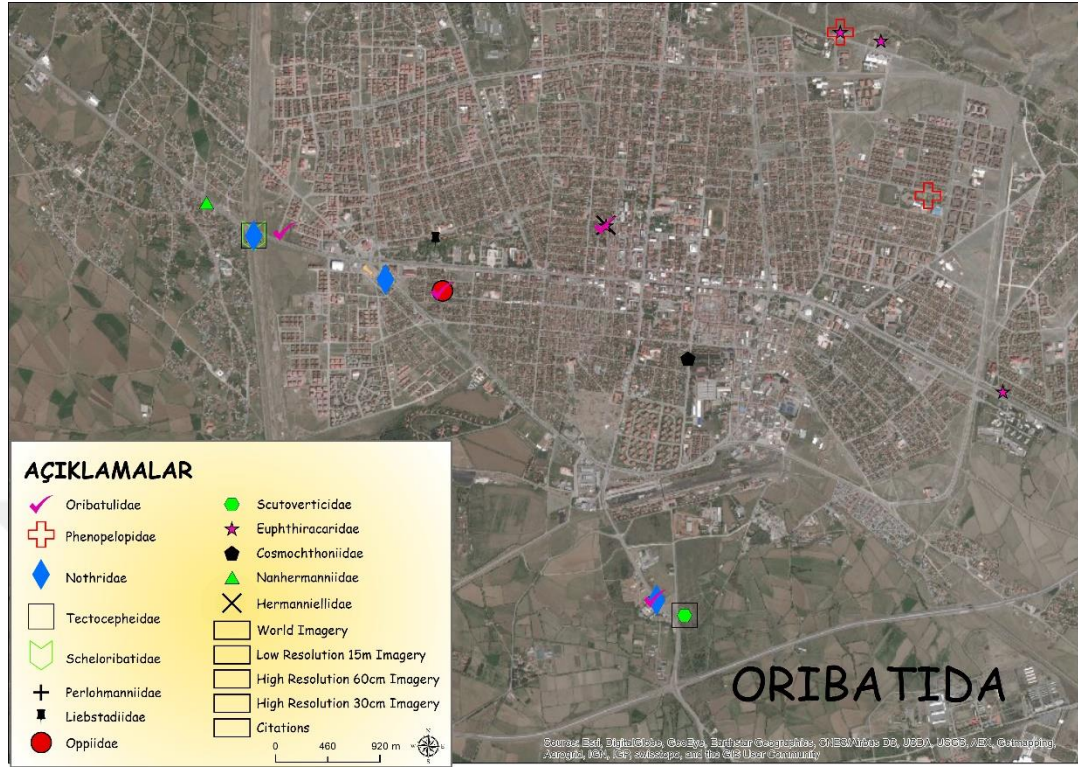
Şekil 5. 20. Eupalopsellid türlerinin dağılışı



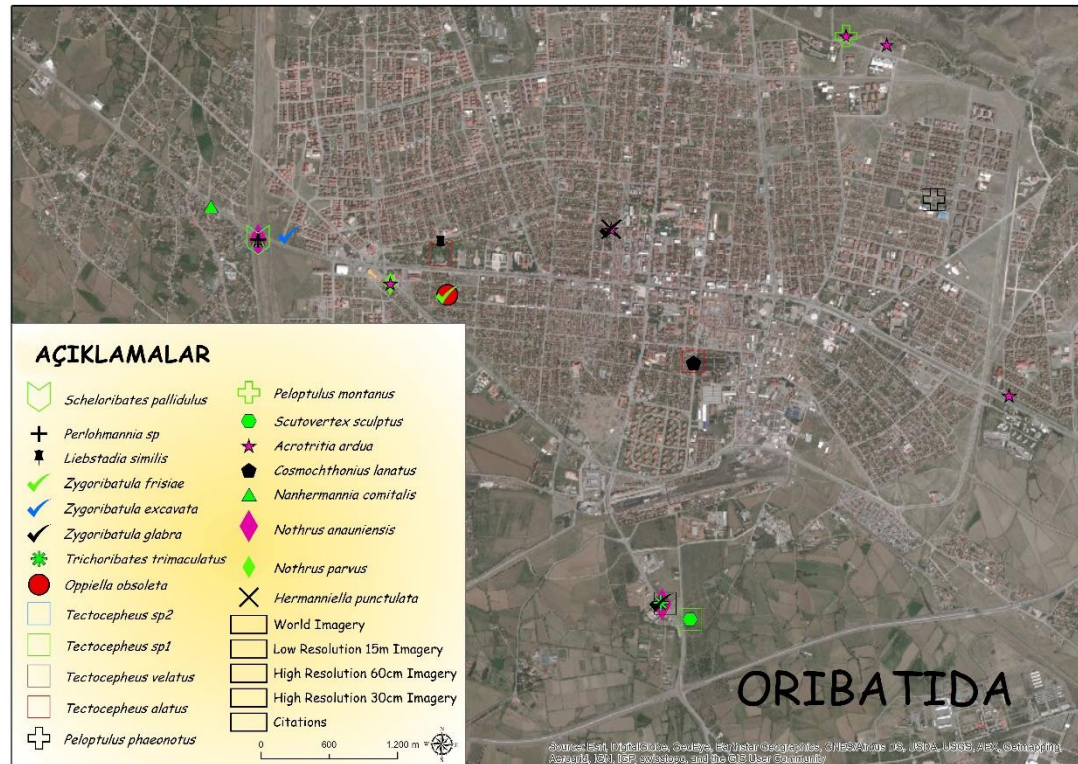
Şekil 5. 21. Rafignathid türlerinin dağılışı



Şekil 5. 22. Stigmaeidae türlerinin dağılışı



Şekil 5. 23. Oribatidlerin ailesi seviyesindeki dağılımları



Şekil 5. 24. Oribatidlerin tür seviyesindeki dağılımları

Kent merkezleri birçok bitki ve hayvan için uygun yaşama alanları oluştururlar. Kent merkezlerindeki habitatları “domestik”, “peridomestik” ve “doğal” habitatlar olmak üzere üçe ayırmak mümkündür. Domestik habitatlar mekân içindeki yaşama alanlarını, peridomestik habitatlar ise mesken ve yapıların dışındaki insan kaynaklı habitatları ihtiva eder. Bunların dışında nehir ve orman kalıntıları gibi şehir merkezlerinde doğal habitatlar da bulunabilir.

Kent akarları denildiğinde, kent yaşamına uyum sağlayan tüm akarlar akla gelmekle birlikte, bu çalışmada peridomestik nitelikteki habitatlarda bulunan akarlara değinilmiştir. Dolayısıyla gıda ve toz akarları gibi ev içinde rastlanılan akarlar çalışmanın konusu dışında tutulmuştur. Bunun yanı sıra, çalışmanın başında, kent merkezi ile kent civarı arasındaki akar çeşitliliği hakkında bilgi sahibi olmak adına kent merkezi dışından da sınırlı sayıda örnekleme yapılmış ve bu yaşama alanlarından *Ledermuelleriopsis tamariski*, *Stigmaeus bifurcus* n. sp., *S. miandoabiensis* ve *Nothrus anauniensis* türlerine rastlanmıştır. Bunlardan *S. bifurcus* sadece kent merkezi dışında, diğerlerine ise hem kent merkezinde hem de kent dışında rastlanılmıştır. Çalışmanın esas konusu kent akarları olduğundan civar örnekleme sınırlı tutulmuş ve çalışmanın konusunu saptırmayacak ölçüde bu bulgulara da yer verilmiştir.

Söz konusu akarların kent merkezinde kendilerine küçük yaşam alanları bulunduğunu ve nispeten daha korunaklı alanlarda, mesken bahçelerinde, ağaç döküntülerinde, biçilmiş otların altında, yosunlarda ve yaşamalarına uygun park ve yeşil alanlarda varlıklarını sürdürmeye devam ettirdikleri söylenebilir.

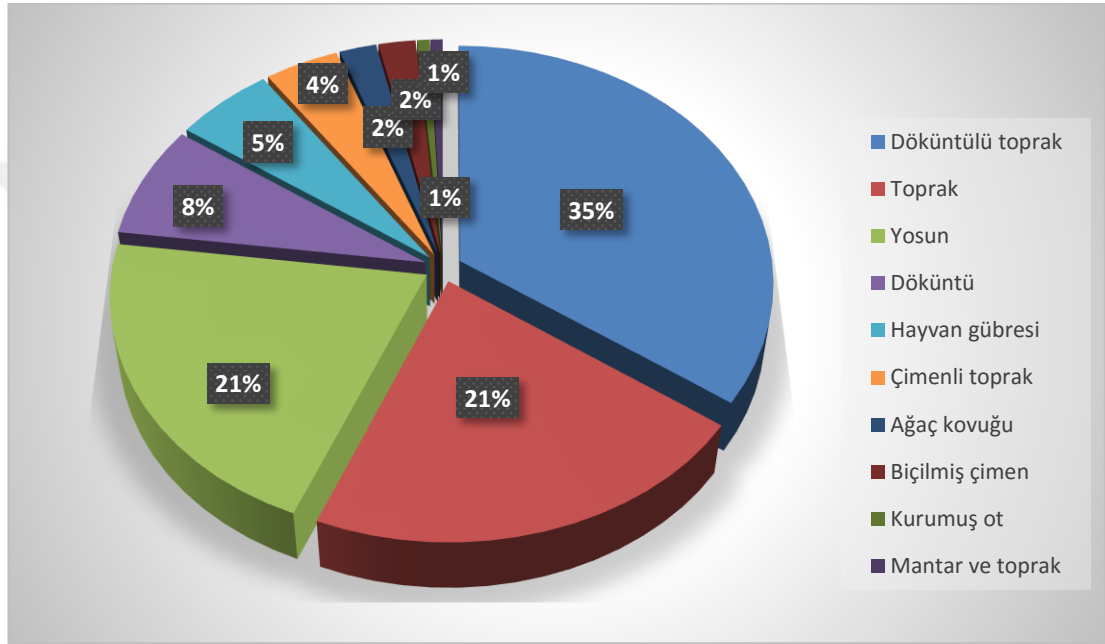
Rafignathoid akarlar genellikle sulu ve yarı sulu habitatlar ile toprak, yaprak ve çimen döküntüsü, yosun, liken, ağaç kabuğu ve ağaç kovuğunda; oribatid akarlar ise toprak, bitki döküntüsü, yosun ve likende, çok az sayıda türü de sucul ortamlarda yaşarlar. Şehir merkezinde bulunan yeşil alanların, bahçelerin, parkların, duvar ve kaldırım kenarlarında bulunan döküntü, toprak ve yosunların bu canlıların yaşamasına en uygun alanlar olduğu anlaşılmıştır (Tablo 5.1).

<i>jiangxiensis</i>							
<i>Eustigmaeus segnis</i>	+	+	+	+	+		+
<i>Eustigmaeus sculptus</i>	+	+	+	+	+	+	+
<i>Eustigmaeus turcicus</i>	+		+	+			
<i>Favognathus kamili</i>	+			+	+		
Galumnidae				+			
Gymnodamaeidae	+			+			
<i>Hermanniella punctulata</i>				+			
<i>Ledermuelleriopsis ayyildizi</i>	+	+		+	+		+
<i>Ledermuelleriopsis plumosus</i>	+			+	+		
<i>Ledermuelleriopsis tamariski</i>				+			
<i>Ledermuelleriopsis toleratus</i>			+				
<i>Liacarus (Dorycranosus) acutus</i>	+						
<i>Liebstadia similis</i>				+			
<i>Mediolata pini</i>	+			+	+	+	
Micreremidae	+						
<i>Molothrognathus terrulentus</i>	+		+	+	+		+
<i>Nanhermannia comitalis</i>					+	+	
<i>Neognathus spectabilis</i>	+		+	+			

<i>Neognathus terrestris</i>	+	+	+	+		+
<i>Nothrus anauniensis</i>			+	+		
<i>Nothrus parvus</i>			+			
<i>Oppiella (Rhinoppia) obsoleta</i>			+			
Oppiidae			+			
<i>Oribatula (Zygoribatula) excavata</i>					+	
<i>Oribatula (Zygoribatula) frisiae</i>					+	
<i>Oribatula (Zygoribatula) glabra</i>			+			
<i>Peloptulus montanus</i>	+		+			
<i>Peloptulus phaeonotus</i>			+			
<i>Perlohmanna</i> sp.					+	
Phthiracaridae	+					
<i>Protoribates capucinus</i>	+					
<i>Raphignathus collegiatus</i>	+		+	+		
<i>Raphignathus fani</i>			+	+		+
<i>Raphignathus emirdagiensis</i>			+	+		
<i>Raphignathus gracilis</i>	+	+	+	+		+
<i>Raphignathus hecmatanaensis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Raphignathus</i>	+		+	+		

<i>kuznetzovi</i>					
<i>Scheloribates pallidulus</i>				+	
<i>Scutovertex sculptus</i>				+	
<i>Stigmaeus bifurcus</i> n. sp.	+				
<i>Stigmaeus devlethanensis</i>	+		+		
<i>Stigmaeus elongatus</i>			+		
<i>Stigmaeus erzincanus</i>	+	+	+	+	
<i>Stigmaeus luxtoni</i>					+
<i>Stigmaeus miandoabiensis</i>	+		+		
<i>Stigmaeus pilatus</i>	+				
<i>Stigmaeus solidus</i>			+		
<i>Storchia ardabiliensis</i>			+		
<i>Storchia robustus</i>	+		+	+	+
<i>Tectocephus alatus</i>	+		+		
<i>Tectocephus velatus</i>			+		
<i>Tectocephus sp.1</i>				+	
<i>Tectocephus sp.2</i>				+	
<i>Trichoribates trimaculatus</i>			+		
<i>Zetzellia erzincanica</i> n. sp.			+	+	

Yapılan habitat analizi sonucunda bu akarların % 35'er oranla döküntülü toprakta, % 21'er oranla toprakta, % 21'er oranla yosunda, % 8'er oranla döküntüde, % 5'er oranla hayvan gübresinde, % 4'er oranla çimenli toprakta, % 2'ser oranla ağaç kovuğunda, % 2'ser oranla biçilmiş çimende, % 1'er oranla kurumuş otta ve % 1'er oranla mantar ve toprakta buldukları anlaşılmaktadır (Şekil 5.25).

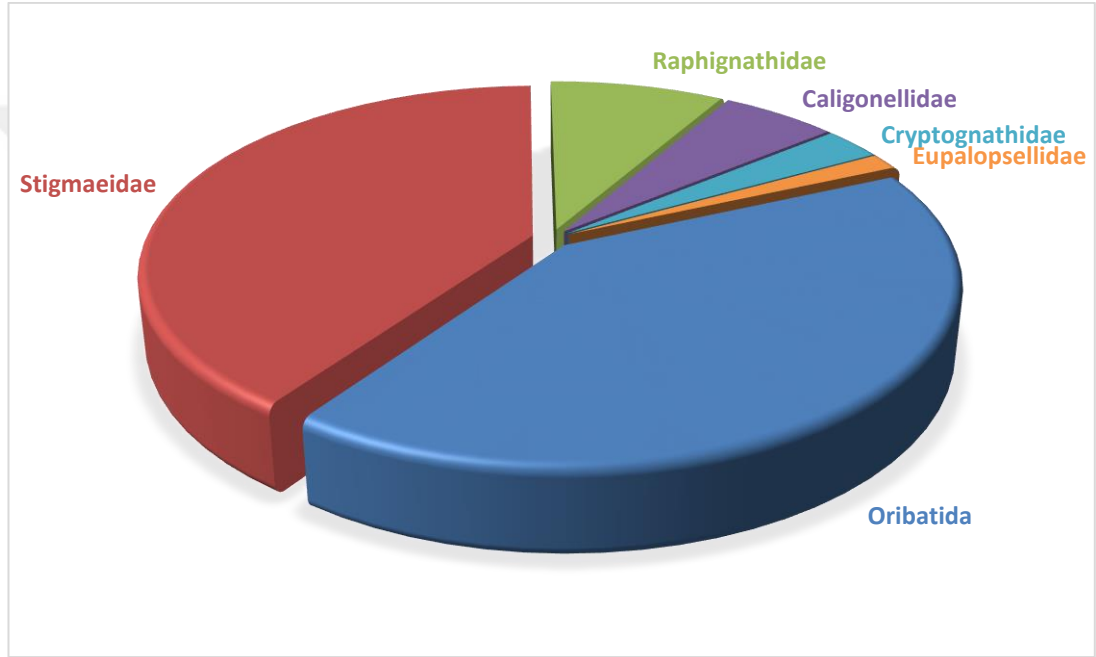


Şekil 5. 25. Akarların tercih ettikleri habitat alanları

Çalışma kapsamında elde edilen veriler incelendiğinde, Raphignathoidea üst familyasından Caligonellidae: 3 cinse ait 4 tür, Cryptognathidae: 2 cinse ait 2 tür, Eupalopsellidae: 1 cinse ait 1 tür, Raphignathidae: 1 cinse ait 6 tür, Stigmaeidae: 7 cinse ait 28 tür ile temsil edildiği anlaşılmaktadır. Sonuç olarak en fazla türe Stigmaeidae'de, en az türe ise Eupalopsellidae'de rastlanılmıştır.

Oribatida alt takımına ait familyalar; Hermanniellidae: 1 cinse ait 1 tür, Nothridae: 1 cinse ait 2 tür, Nanhermanniidae: 1 cinse ait 1 tür, Cosmochthoniidae: 1 cinse ait 2 tür, Euphthiracaridae: 1 cinse ait 1 tür, Scutoverticidae: 1 cinse ait 1 tür, Phenopelopidae: 1 cinse ait 2 tür, Tectocephidae: 1 cinse ait 4 tür, Oppiidae: 1 cinse ait 2 tür, Ceratozetidae: 1 cinse ait 1 tür, Oribatulidae: 1 cinse ait 3 tür, Liebstadiidae:

1 cinse ait 1 tür, Perlohmanniidae: 1 cinse ait 1 tür, Phthiracaridae: 1 cinse ait 1 tür, Scheloribatidae: 1 cinse ait 1 tür, Micreremidae: 1 cinse ait 1 tür, Gymnodamaeidae: 1 cinse ait 1 tür, Galumnidae: 1 cinse ait 1 tür, Liacaridae: 1 cinse ait 1 tür, Protoribatidae: 1 cinse ait 1 tür şeklindedir. Sonuç olarak en fazla türe Tectocepheidae'de rastlanılmıştır. Aşağıdaki grafikte araştırma alanından tespit edilen akar grupları gösterilmiştir (Şekil 5.26).



Şekil 5. 26. Araştırma alanından tespit edilen akar grupları

Araştırma alanından belirlenen 70 türden 7 tanesi Türkiye faunası için [*Cheylostigmaeus tarae*, *Cheylostigmaeus mirabilis*, *Ledermuelleriopsis tamariski*, *Saniosulus longidius*, *Stigmaeus miandoabiensis*, *Nothrus anauniensis*, *Nanhermannia comitalis*], 3 tanesi ise bilim dünyası için [*Stigmaeus erzincanus* Doğan, Bingül, Dilkaraoğlu ve Fan, 2015, *Stigmaeus bifurcus n. sp.*, *Zetzellia erzincanica n. sp.*] yenidir. *S. miandoabiensis*'in deütonimf evresinin tanımı ilk kez bu çalışmada verildi. Ayrıca *Saniosulus* Summers cinsi Türkiye'den ilk defa bu çalışmayla rapor edilmiş olup, *S. longidius* türünün tip yeri dışındaki ilk kayıdır.

Çalışma kapsamında çok sayıda akar örneğine rastlanmış, ancak bunlardan sadece raphignathoid ve oribatid gruplarının teşhis işlemleri gerçekleştirilebilmiştir. Teşhis edilmeyen diğer gruplara ait çok sayıda akar örneği stoklarımızda mevcuttur. Genel olarak değerlendirildiğinde Erzincan kentinin akar çeşitliliği bakımından zengin olduğu söylenebilir.

5.2. Varyasyon Üzerine

Çalışma sahasından toplanan bazı akar örneklerinde varyasyonlar olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.3). Çeşitlenme, değişme, değişiklik gibi anlamlara gelen varyasyon biyolojik çeşitlenmenin temel mekanizması olarak kabul edilir. Genetik ve fiziksel unsurlarla canlılarda varyasyon gerçekleşir.

Canlının en önemli özelliği sabit olmayıp devamlı ve dinamik bir değişkenlik göstermesidir. Canlı dünyasındaki bu değişiklikler çevresel değişimlere cevap verecek şekilde gerçekleşir. Çevremizde gördüğümüz canlılar birbirinin aynısı değildir. Aynı türden olsalar bile hiçbir canlı ferdi bir diğerine tam olarak benzemez. Bir tür içinde, hatta aynı ana babadan olan yavrular arasında boy uzunluğu, saç ve göz rengi, belli vücut bölgelerinin birbirlerine oranı vb. gibi çok çeşitli morfolojik ve fizyolojik karakterler bakımından bazı farklılıklar vardır. Bunun sebebi biyolojik çeşitliliğin temelini oluşturan tür içindeki genetik farklılıklardır (Özkan, 1988; Doğan vd., 2010; Yılmaz, 2012). Anormallikler, yapı bozuklukları olarak bilinir ve bir varyasyon çeşidi olarak da değerlendirilebilir. Bu tip varyasyonlar organizmanın normal olmayan morfolojik ve anatomik özellikler göstermesiyle tanınabilir. Akarlarda asimetric bozukluklara rastlamak mümkündür. Bu şekildeki varyasyonların asimetricten dolayı kolayca farkına varılabilir.

Her karakter gibi belirgin olan ve sayılabilen karakterler de popülasyon içinde varyasyon gösterebilir. Taksonomide değerlendirme herhangi bir karaktere diğerlerinden daha fazla önem verme anlamına gelir. Karakterin önemi ise kolay gözlenebilir olması, sabitliği veya varyasyon azlığı ile yakından ilişkilidir. Varyasyonların ne kadarının genetik temele dayandığının tespiti taksonomik açıdan

önemlidir. Bu nedenle üzerinde durulması ve boyutlarının doğru tespit edilmesi gerekir.

5.3. Türlerin Ayırt Edici Özellikleri

Bu kısımda bilim dünyası ve Türkiye faunası için yeni olan türlerin yapısal özellikleri tartışılarak değerlendirilmiştir:

***Cheylostigmaeus mirabilis*:** Wood (1971) tarafından tanımlanan bu tür; palp femurunda apofizin ve subkaptilumda lamellar yapının olmadığı, histerozomal plağın bölünmüş olduğu ve edeagusun farklı yapıda olduğu belirtilerek yakın türlerden ayırt edilmiştir.

Bu çalışmayla *Cheylostigmaeus mirabilis* türüne dünyada ikinci kez rastlanmıştır. Türkiye örneği birçok özelliği ile tip örneklerine benzemesine rağmen e_1 kıllarının farklı konumu, edeagusun farklı yapısı, c_2 kıllarının düz ve daha kısa oluşu, dorsal plaklar, bacak koksaları ve aggenital plaklarda nokta desenin ayırt edilmesi, e_2 kılının f_1 'in tabanını geçecek kadar uzun olmaması bakımından farklılık gösterir. Bu farklılıklar tür seviyesinde önemli gözükmemektedir. Ancak örneğin tek oluşu ve preparasyonunun iyi olmaması karar vermeyi zorlaştırmaktadır. Şimdilik bu farklılıkları tür içi varyasyon aralığında değerlendirip, daha fazla örnek yakalanması ile daha isabetli karar verilebileceğini ümit etmekteyiz.

***Cheylostigmaeus tarae*:** Bu tür; edeagusun yapısı, anogenital bölgenin düz olması, I. bacak tarsusundaki kıl sayısının $13(+1\omega+1\omega^{\uparrow})$ şeklinde olması, ve , c_2 ve $h_{1,2}$ kıllarının hiyalin kılıf taşımaması, II. genuda solenidyumun varlığı, palp femurundaki d kılının tibiya tırnağının tabanına kadar uzanmaması ve rostrumun lamellasız oluşuyla yakın türlerden ayırt edilmektedir (Khanjani vd., 2014).

Türkiye örnekleri tip örneklerine benzemesine rağmen vücudun daha küçük, bacakların ve gnatozomanın daha kısa, palp parçalarının nokta desenli, dorsal

kıllarının hiyalinsiz ve ps_3 kılının zayıf çentikli olması gibi özellikleriyle tip örneklerinden ayrılmaktadır.

Ledermuelleriopsis tamariski: Maleki, Bagheri ve Gharekhani (2013) tarafından İran'dan verilen *Ledermuelleriopsis tamariski*, *L. ayhani* Maleki ve Bagheri'ye benzemektedir; fakat *L. ayhani*'den; sırt plaklarında bulunan vakuollerin küçük çukurlarla dolu olması (*L. ayhani*'de çokgen yapılar vakuollerle dolu), dorsal kılların sopa benzeri ve küçük dikenli olması (*L. ayhani*'de uca doğru genişleyen ve iri çentikli) ve c_1-c_1 , d_1-d_1 , e_1-e_1 , f_1-f_1 kıllarının aralarındaki mesafe farkından dolayı bu türden ayrılmaktadır.

Bu tür ayrıca *Ledermuelleriopsis punicae* Khanjani, Mohammadi, Ghiasi, Izadi ve Mirmoayedi'ye de yakın gelmektedir. Fakat *L. punicae*'den; II. genudaki k solenidiyumu taşıması (*L. punicae*'de yok), sırt plaklarında bulunan vakuollerin küçük çukurlarla dolu olması (*L. punicae*'de vakuol yok ama seyrek yapıda çukurluklar bulunmakta), ventral plakların ağsı ve noktalı olması (*L. punicae*'de düz) ve c_1-c_1 , d_1-d_1 , e_1-e_1 , f_1-f_1 kıl mesafelerinin daha uzun olması ile ayrılmaktadır.

L. tamariski Türkiye faunası için yeni kayıttır. Türkiye örnekleri genel olarak tip örneklerine benzerlik gösterse de; gnatozomada ağsı desenin ayırt edilememesi, anogenital plaklar ve palp femurunda zayıf ağsı desenlerin görülmesi ile farklılık göstermektedir. Bunlara ilaveten Türkiye örneklerinde gnatozoma ve bacak tip örneklerine göre daha kısadır.

Saniosulus longidius: Bu tür, Fan vd. (2000) tarafından bacadaki solenidiyum ve kıl sayıları bakımından *Saniosulus molliculus* Fan, Zhang ve Liu'ya benzetilmiş; fakat bir çift küçük propodozomal plağın varlığı (*S. molliculus*'ta plak yok), opistozomadaki plağın ikizkenar yamuk şeklinde olması (*S. molliculus*'ta üçgen şeklinde) ve $4a$ kılının $3a$ 'nın yarısı kadar uzunlukta (*S. molliculus*'ta bu kıllar yaklaşık eşit uzunlukta) olması bakımından *S. molliculus*'dan farklı olduğu belirtilmiştir.

Türkiye örnekleri genel olarak tip örneklerine benzerlik göstermektedir; ancak vücut daha küçük yapılı (gnatozoma dahil 389/151 μm), göz ardı cisim daha küçük ve çapı gözün yaklaşık 1,6 katı kadar büyüklükte, sırt kıllarının tümü çentikli ve IV. bacak tarsusunda ω solenidiyumu yoktur. Türün tip örneklerinde vücut gnatozoma hariç 416/213 μm büyüklüğünde, göz ardı cisim daha büyük ve çapı gözün yaklaşık 2,5 katı kadar ve IV. bacak tarsusunda ω solenidiyumu vardır. Türün tanımında kılların yapısına değinilmemiştir ancak orijinal çiziminden f_1 , h_1 , h_2 , ps_1 ve ps_2 kıllarının çentikli yapıda olduğu kolaylıkla anlaşılmaktadır.

Saniosulus Summers cinsi Türkiye'den ilk defa bu çalışmayla rapor edilmiş olup türün tip yeri dışındaki ilk kayıdır.

***Stigmaeus miandoabiensis*:** Bagheri ve Zarei (2012) tarafından İran'dan tanımlanan *Stigmaeus miandoabiensis*, *S. planus* Kuznetzov'a yakın gelmektedir; fakat *S. planus*'tan; e_2 kıllarının küçük plaklar üzerinde olması (*S. planus*'ta e_2 kılları çizgili integüment üzerinde), ag_{1-4} kıllarının aynı plak üzerinde olması (*S. planus*'ta ag_1 ve ag_2 bir plak, ag_3 ve ag_4 kılları diğer bir plak üzerinde bulunur) ve ve kıllarının daha uzun olmasıyla bu türden ayrılmaktadır.

Bu tür Türkiye faunası için yeni bir kayıt niteliğindedir; ayrıca bu çalışma ile türün deutonimfi bilim dünyası için ilk defa kaydedilmiştir. Türkiye örnekleri genel olarak tip örneklerine benzerlik göstermektedir, farklı olarak propodozoma plağının ön ve arka kenarı tüberküllü bir yapı sergilemektedir.

***Stigmaeus bifurcus* n. sp.:** Bu tür, göz ve göz ardı cisimlerinin bulunmaması, interkalar plakların yakınında bir çift kılsız ek plakların yer alması, suranal plakların bölünmüş olması ve palp tarsusundaki öpathidiyumun iki çatallı olmasıyla *Stigmaeus kermanshahiensis* Khanjani, Pishehvar, Mirmoayed ve Khanjani, 2012 ve *S. caria* Khanjani, Pishehvar, Mirmoayed ve Khanjani, 2012 türlerine benzemektedir (Khanjani vd., 2012). Bununla birlikte, *S. kermanshahiensis*'ten IV. genuda bir kılın eksik olması [*S. kermanshahiensis*'te bacak genularındaki kıl dağılımı 5(+1 κ)-3-0-

2], IV. tarsusun ω solenidiyumunu taşıması, palp tibiyanının iki kıllı olması (*S. kermanshahiensis*'te üç kıl), ve apodemal işaretin varlığıyla ayrılmaktadır. *S. caria*'dan ise II. genuda 1 kılın fazla olması [*S. caria*'da bacak genularındaki kıl dağılımı 5(+1κ)-2-0-1], palp tibiyanının iki kıl taşıması (*S. caria*'da üç kıl), *sce* kıllarının küçük plaksı yapılar üzerinde yer alması (*S. caria*'da çizgili integüment üzerinde) ve apodemal işaretin bulunması ile ayrılmaktadır (Tablo 5.2). Bu tür ayrıca *S. hashtrudiensis* Bagheri ve Maleki, 2014'e de yakın gelmektedir (Bagheri vd., 2014; Uluçay, 2015); ancak propodozoma plağının apodemal işaretli olup olmaması ve bacak genusundaki kıl dağılımı bu türleri birbirinden farklı kılmaktadır (Tablo 5.2).

Tablo 5. 2. *Stigmaeus bifurcus* n. sp. ile yakın gelen türler arasındaki bazı morfolojik farklılıklar

Türler Özellikler	S. <i>bifurcus</i> n. sp.	S. <i>hashtrudensis</i>	S. <i>caria</i>	S. <i>kermanshahiensis</i> *	S. <i>shabestariensis</i>	S. <i>petilus</i>	S. <i>erzincanus</i>	S. <i>additicius</i>	S. <i>ceylani</i>
Palp tibiyasındaki yardımcı tırnağın şekli	kıl benzeri	kıl benzeri	diken benzeri	diken benzeri	diken benzeri	diken benzeri	kıl benzeri	diken benzeri	kıl benzeri
Palp öpathidiyumun şekli	iki çatalı	iki çatalı	iki çatalı	iki çatalı	üç çatalı	üç çatalı	üç çatalı	?	üç çatalı
Palp tibiyasındaki kıl sayıları (tırnak ve yardımcı tırnak hariç)	2	2	3	3	2	2	2	2	2
Dorsal vücut kıllarının şekli	hemen hemen düz	düz	hemen hemen düz	hemen hemen düz	düz	zayıf çentikli (<i>ve</i> , <i>sce</i> , <i>d₂</i> , <i>c₂</i> kılları hariç)	kalın	zayıf çentikli	zayıf dikensi
<i>sce</i> kılı taşıyan plaklar	+	- or +	-	+	+	+	+	-	+
Apodemal işaret	+	- or +	-	-	-	-	+	+	+
Propodozoma plağının bitişiğinde bir çift ek plak	-	-	-	-	+	-	+	-	+

Orta zonal plak	bölünmüş	bölünmüş	bölünmüş	bölünmüş	bölünmüş	bütün	bölünmüş	bölünmüş	bölünmüş
Suranal plak	bölünmüş	bölünmüş	bölünmüş	bölünmüş	bütün	bölünmüş	bütün	bütün ve öne doğru girintili	bütün
Suranal plaktaki kıl çifti	3	3	3	3	3	2	3	3	3
Aggenital plaklar	boyuna ikiye ayrılmış	boyuna ikiye ayrılmış	boyuna ikiye ayrılmış	boyuna ikiye ayrılmış	boyuna ikiye ayrılmış	boyuna ikiye ayrılmış	boyuna ikiye ayrılmış	boyuna ikiye ayrılmış	dörde bölünmüş
Aggenital kılların şekli	düz	düz	düz	düz	düz	zayıf çentikli	düz	düz	düz
Ventral plak deseni	-	- veya +	-	-	-	-	+	+	-
Bacak genusundaki kıl dağılımı	5(+1κ)-3-0-1	5(+1κ)-4-1-2	5(+1κ)-2-0-1	5(+1κ)-3-0-2	5(+1κ)-5-2-2	5(+1κ)-3-0-1	5(+1κ)-5-2-2	5(+1κ)-5-2-2	5(+1κ)-5-2-2
Bacak tarsusundaki kıl dağılımı	13(+1ω)-8(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)	13(+1ω)-8(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)	13(+1ω)-8(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)	13(+1ω)-8(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)	13(+1ω)-9(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)	13(+1ω)-8(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)	13(+1ω)-9(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)	13(+1ω)-9(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)	13(+1ω)-9(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω)

- yok , + var

* *S. hashtrudensis*'in Türkiye örneklerinde sırtta bir çift küçük ek plak mevcutken (Uluçay, 2015), tip örneklerinde bu plaklar yoktur (Bagheri vd., 2014).

Stigmaeus erzincanus: Bu yeni tür interkalar plakların yanında bir çift ekstra kılsız plak taşınması, suranal plağın bütün olması ve dorsal desen yönünden Dönel ve Doğan tarafından verilen *Stigmaeus additicius*'a benzemektedir (Dönel ve Doğan, 2011). Ancak ondan farklı olarak suranal plağın ön kenarı düzken *S. additicius*'ta öne doğru girinti yapmıştır; *sce* ve *e₂* kıllarının her ikisinde küçük plaklar üzerinde konumlanmışken *S. additicius*'ta çizgili integüment üzerinde bulunmaktadır; yeni türün subkapitular kılları *S. additicius*'tan daha uzundur. Yeni tür de *m*: 21 (14–21), *n*: 34 (25–35) iken *S. additicius*'ta 10 (8–12), 13 (10–18)'dir (Dönel ve Doğan, 2011).

S. erzincanus ayrıca dorsal plakların bir çift kıl taşımayan ekstra plak bulundurmasıyla Haddad, Lotfollahi ve Akbari (2010) tarafından verilen *Stigmaeus shabestariensis*'e, Khanjani, Pishehvar, Mirmoayedi ve Khanjani (2012) tarafından verilen *S. cariae* ve *S. kermanshahiensis*'e benzemektedir (Haddad Irani-Nejad vd., 2010; Khanjani vd., 2012). Bununla birlikte; dorsal plakların ağsı yapıda olması, dorsal kılların kalın olması, *h₂* kılının uzun olması, apodemal işaretin bulunması, suranal plağın bütün olması, genudaki kıl dağılımının 5(+1κ)–5–2–2 olması, palp öpathidiyumunun üç çatallı olması ve tüm bacak tarsuslarının ω. solenidiyumu taşınması gibi özellikleriyle bahsi geçen türlerden kolaylıkla ayırt edilebilir.

***Zetzellia erzincanica* n. sp.:** Bu yeni tür, merkezi plağın bütün ve dört çift kıl taşınması, iki çift aggenital kıl ve bir çift genital kılın varlığı, I. bacak femurunun dört, III. bacak femurunun iki kıl taşınmasıyla *Z. kamalii* Kheradmand, Ueckermann ve Fathipour, 2007, *Zetzellia talhouki* Dosse, 1967 ve *Z. lushanensis* Hu ve Chen, 1992 türlerine benzemektedir (Dosse, 1967; Hu ve Chen, 1992; Hu, 1996; Koç ve Madanlar, 1998; Fan ve Zhang, 2000; Kheradmand vd., 2007). Ancak *d₂* kılının merkezi plağın yakınında veya bitişiğinde olması ve IV femurun bir kıl taşınmasıyla bu türlerden ayrılmaktadır.

Yeni tür, *Z. kamalii*'den II. genuda kılın varlığı (*Z. kamalii*'de yok), I. tarsusun fazladan bir kıl (12+1ω) taşınması (*Z. kamalii*'de 11+1ω), aggenital plağın zayıf nokta

desenli ve zayıf çizgili olması (*Z. kamalii*'de düz), *ag*₁ kılı'nın çizgili integüment üzerinde olması (*Z. kamalii*'de plak üzerinde) ve dorsal vücut kıllarının daha kısa olması (*Z. kamalii*'de daha uzun) ile ayrılmaktadır (Tablo 5.3). Yeni tür, *Z. talhouki*'den aggenital plağın zayıf nokta desenli ve zayıf çizgili olmasıyla (*Z. talhouki*'de düz) farklılık göstermektedir. Ayrıca bu tür *Z. lushanensis*'den de aggenital plağın varlığından (*Z. lushanensis*'te yok) dolayı farklılık göstermektedir. Daha fazla detay Tablo 5.3'te verilmiştir.

Yeni tür, aynı zamanda *Zetzellia* ve *Agistemus*'un ortak özelliklerini taşımasından dolayı da *Zetzellia agistzella* Hernandez ve Feres ve *Z. quasagistemas* Hernandez ve Feres'e benzer (Hernandes ve Feres, 2005). Bu türlerden; dorsal plakların farklı desenli oluşu (*Z. agistzella*'da ağsı, *Z. quasagistemas*'ta düz), IV. koksanın bir kıl taşıması (*Z. agistzella* ve *Z. quasagistemas* iki kılı), I. bacak femurunun beş, IV. bacak femurunun iki kıl taşımasıyla (*Z. agistzella* ve *Z. quasagistemas*'ta bacak femurundaki kıl dağılımı 5-4-2-2) kolaylıkla ayırt edilir.

Bu yeni akar türünde bazı asimetrik varyasyonlara rastlanmıştır. Bir paratipte soldaki *d*₂ kılı ve bu kılı taşıyan plak yoktur (Şekil 4.28-A). Üç paratipte sağdaki *d*₂ kılı merkezi plak üzerinde bulunmaktadır (Şekil 4.28-B). Üç paratipte her iki *d*₂ kılı kısmen merkezi plaktan ayrılmış durumdadır (Şekil 4.28-C). Üç paratipte her iki *d*₂ kılı merkezi plak üzerindedir (Şekil 4.28-D). Bir paratipte sol *4a* kılı bulunmamaktadır (Şekil 4.28-E). Bir paratipte ise soldaki *g*₁ kılı yoktur (Şekil 4.28-F).

Z. erzincanica, *Zetzellia* cinsinin karakteristik özelliklerine sahiptir, ancak bazı paratiplerde *d*₂ kılı kısmen veya tamamen merkezi plak üzerinde yer aldığı için *Agistemus*'a da benzemektedir. Aslında dişi bireylerde *Zetzellia*'yı *Agistemus*'tan ayıran sadece bir karakter vardır; *d*₂ kılı'nın konumu. *Zetzellia*'da *d*₁ ve *d*₂ kılları farklı plaklar üzerinde yer alırken, *Agistemus*'ta bu kıllar aynı plak üzerinde yer almaktadır.

Zetzellia erzincanica'ın *Zetzellia* ve *Agistemus* arasında bir ara tür olduğunu ve şuan için *Zetzellia* cinsi içerisinde olmasının daha doğru olacağı kanaatindeyiz. Böyle heteromorfik özelliklere sahip olan daha fazla sayıdaki ara türlerin tanımı, bu sistematik durumu çözmeye bizlere daha fazla yardımcı olacaktır.



Tablo 5. 3. *Zetzellia erzincanica* n. sp. ile yakın gelen türler arasındaki farklılıklar

Türler	<i>Z. erzincanica</i> n. sp.	<i>Z. talhouki</i>	<i>Z. lushanensis</i>	<i>Z. kamalii</i>
Özellikler				
d_2 kılının merkezi plağın yakınında veya bitişiğinde	+	-	-	-
Bacak genüsündeki kıl dağılımı	3(+1κ)-1-0-0	3(+1κ) or 2(+1κ)-1-0-0	3(+1κ) or 2(+1κ)-1-0-0	2(+1κ)-0-0-0
Bacak femurundaki kıl dağılımı	4-4-2-1	4-4-2-2	5 or 4-4-2-2	4-4-2-2
Bacak tarsusundaki kıl dağılımı	12(+1ω)-9(+1ω)-7(+1ω)-7	12(+1ω)-9(+1ω)-8(+1ω) or 7(+1ω)-8 or 7	13(+1ω) or 12(+1ω)-9(+1ω)-7(+1ω)-7(+1ω) or 7	11(+1ω)-9(+1ω)-7(+1ω)-7
Aggenital plak	+	+	-	+
Aggenital plak	zayıf nokta desenli ve zayıf çizgili	düz	-	düz
ag_1	integüment üzerinde	integüment veya plak üzerinde	integüment üzerinde	plak üzerinde

- yok, + var

KAYNAKLAR

- Acar, C., Acar, H. ve Eroğlu, E., "Evaluation of ornamental plant resources to urban biodiversity and cultural changing: A case study of residential landscapes in Trabzon city (Turkey)", *Building and Environment*, 42: 218-229 (2007).
- Akimov, I. A. ve Nebogatkin, I. V., "Ixodid Ticks (Acarı: Ixodidae) In Urban Landscapes (History Of Research, Countries)", *Ukrainska Entomofaunistyka*, 7 (2): 1-34 (2016).
- Akyol, M., "Afyonkarahisar ili Raphignathoidea (Acari: Actinedida) üst familyasına ait taksonların sistematik yönden incelenmesi", Doktora Tezi, Celal Bayar Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Manisa, 1-245 (2007).
- Akyol, M. ve Koç, K., "Contributions to the raphignathoid fauna of Turkey, with a description of a new species of *Cryptognathus* Kramer (Acari: Actinedida: Raphignathoidea)", *Turkish Journal of Zoology*, 34: 159-167 (2010).
- Alaoğlu, Ö., "Erzurum ve Erzincan yörelerindeki bazı bitkilerde bulunan Eriophyoidea (Acarina: Actinedida) akarların sistematığı ve zarar şekli üzerinde çalışmalar", *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15 (3-4): 1-16 (1984).
- Anlaş, S. ve Çevik, İ. E., "Manisa ilindeki Scoliidae (Hymenoptera) familyası türleri üzerinde faunistik araştırmalar", *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 28 (3): 221-228 (2004).
- Askan, G., "Erzincan kenti açık-yeşil alanlarında kullanılan bitkisel materyalin belirlenmesi", Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 1-126 (2013).
- Aslan, İ. ve Özbek, H., "Erzurum, Erzincan ve Artvin İlleri Clytrinae (Coleoptera, Chrysomelidae) altfamilyası türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar", *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29 (1): 58-78 (1998).
- Aspinall, R., "Geographic information systems: their use for environmental management", *Parks*, 20-31 (1995).
- Atabeyoğlu, Ö. ve Bulut, Y., "Ordu kenti mevcut yeşil alanlarının değerlendirilmesi", *Akademik Ziraat Dergisi*, 1 (2): 67-76 (2012).
- Avcı, M., "Kentsel biyoçeşitlilik açısından bir değerlendirme: İstanbul örneği", *Urban Ecology and Livable Cities Symposium*, 81-105 (2008).
- Aydoğdu, S. ve Toros, S. "Erzincan ili ve çevresinde *Lepidosaphes ulmi* L. (Homoptera: Diaspididae)'nın biyo-ökolojisi ve özellikle doğal düşmanları ile

- ilişkisi üzerinde araştırmalar”, *Bitki Koruma Bülteni*, 27 (3-4): 147-178 (1988).
- Bagheri, M. ve Zarei, E., “*Stigmaeus miandoabiensis* sp. nov. (Acari: Trombidiformes: Stigmaeidae), with redescription of *S. siculus* (Berlese, 1883) from Iran” *Systematic and Applied Acarology*, 17 (4): 441-447 (2012).
- Bagheri, M., Rahimi, G., Maleki, N., Gharekhani, G. ve Saber, M., “*Stigmaeus hashtrudiensis*, a new species of the genus *Stigmaeus* (Acari: Trombidiformes: Stigmaeidae) from Northwest Iran”, *Persian Journal of Acarology*, 3: 121-128 (2014).
- Bahadır, M. ve Emet, K., “Anadolu’da yayılış gösteren omurgalı endemik fauna elemanlarının CBS ile dağılış alanlarının haritalanması”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 34-50 (2013).
- Bal, D. A. ve Özkan, M., “Investigations into *Discourella modesta* (Leonardi, 1899) (Acari: Mesostigmata: Uropodina), a new species for Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 27: 7-13 (2003).
- Bal, D. A. ve Özkan, M., “Türkiye faunası ve Asya kıtası için yeni kayıt olan üç *Dinychus* (Acari: Uropodina: Urodinychidae) türü”, *Erzincan Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 8 (2): 113-143 (2006).
- Bal, D. A. ve Özkan, M., “Two new records of *Nenteria* Oudemans, 1915 (Acari: Uropodina: Trematuridae) for Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 24: 351-356 (2000).
- Baran, ř. ve Ayyıldız, N., “Erzincan ve Erzurum ovalarındaki *Rhysotritia ardua* (C.L. Koch) (Acari, Oribatida) üzerine sistematik araştırmalar”, *Turkish Journal of Zoology*, 24: 231-236 (2000).
- Barrico, L., Azul, A. M., Morais, M. C., Coutinho, A. P., Freitas, H. ve Castro, P., “Biodiversity in urban ecosystems: Plants and macromycetes as indicators for conservation planning in the city of Coimbra (Portugal)”, *Landscape and Urban Planning*, 106: 88-102 (2012).
- Baytop, A., “Edward Kent Balls (1892-1984), bitki toplayıcısı ve yetiştiricisi”, *Osmanlı bilimi araştırmaları X-1*, 104-108 (2008).
- Bingöl M. ve Doğan, S., “A new record for the Turkish mite fauna: *Ledermuelleriopsis tamariski* Maleki and Bagheri (Acari: Stigmaeidae)”, *Symposium on Euroasian Biodiversity*, Antalya, 618-618 (2016a).
- Bingöl, M. ve Doğan, S., “*Zetzellia erzincanica* sp. nov., an intermediate species between the genera *Zetzellia* and *Agistemus* (Acari, Stigmaeidae)”, *Systematic and Applied Acarology*, 21: in press (2016b).

- Bonab, R., Kazazi, M., Bagheri, M., Zarei, E. ve Ueckermann, E. A., "Stigmaeid and pseudocheyleid mite fauna (Acari: Prostigmata) in three northwestern provinces of Iran with description of male and redescription of female of *Mediolata belfieldi* Momen", *Persian Journal of Acarology*, 4 (4): 373-398 (2015).
- Bulak, Y., "Contribution to the knowledge of the Cleridae (Coleoptera) fauna of Turkey", *Entomofauna*, 33 (23): 325-332 (2012).
- Bunnell, J. E., Price, S. D., Das, A., Shields, T. M., Glass, G. E., "Geographic information systems and spatial analysis of adult *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae) in the middle atlantic region of the U.S.A.", *Journal of Medical Entomology*, 40 (4): 570-576 (2003).
- Bursalı, A. ve Keskin, A. "Erzincan ili biyolojik çeşitliliği: Kene türleri üzerine bir envanter çalışması", *Uluslararası Erzincan Sempozyumu*, Erzincan, kabul edilmiş bildiri (2016).
- Can, İ. ve Gülmez, Y. "Erzincan Crabronidae (Insecta: Hymenoptera) faunasının güncel durumu" *Uluslararası Erzincan Sempozyumu*, Erzincan, kabul edilmiş bildiri (2016).
- Canbay, A. ve Tozlu, G., "Erzincan İlinde elma ağaçlarında zarar yapan *Archips* (Lepidoptera: Tortricidae) türlerinin tespiti, popülasyon değişimleri ile önemli tür *Archips rosana* (L., 1758)'nin Biyolojisi", *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 37 (3): 305-318 (2013).
- Carrus, G., Scopelliti, M., Laforteza, R., Colangelo, G., Ferrini F., Salbitano, F., Agrimi, M., Portoghesi, L., Semenzato, P. ve Sanesi, G., "Go greener, feel better? The positive effects of biodiversity on the well-being of individuals visiting urban and peri-urban green areas", *Landscape and Urban Planning*, 134: 221-228 (2015).
- Çoruh, S. ve Özbek, H., "New and little known some Ichneumonidae (Hymenoptera) species from Turkey with some ecological notes", *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35 (1): 119-131 (2011).
- Davis, F., Storms, D., Estes, J., Scepan, J. ve Scott, J., "An information systems approach to the preservation of biological diversity", *International Journal of Geographic Information*, 55-78. (1990).
- Demirel, Z., Özer, O. ve Dabanlı, S., "Göksu Deltası'nın tarım, hayvancılık, arazi kullanımı ile ilgili 3 boyutlu haritalarının ve CBS'nin oluşturulması", *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 3 (2): 175-179 (2010).
- Dilkaraoğlu, S., "Harşit Vadisi ve Örumcek Ormanları'nın (Türkiye) Raphignathoidea (Acari) Faunası", Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Elazığ, 1-281 (2016).

- Doğan, S., “Checklist of raphignathoid mites (Acari: Raphignathoidea) of Turkey”, *Zootaxa*, 1454: 1-26 (2007).
- Doğan, S., “A catalogue of cryptognathid mites (Acari: Prostigmata, Cryptognathidae) with the description of a new species of *Favognathus* Luxton and newly discovered male of *F. amygdalus* Doğan and Ayyıldız from Turkey”, *Journal of Natural History*, 42: 1665-1686 (2008).
- Doğan, S., “Akaroloji Ders notları”, Atatürk Üniversitesi, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi*, Erzurum, (2009).
- Doğan S., Ayyıldız N., Faraji F., Dilkaraoğlu S., Zeytun E. ve Ersin F., "Oribatid mites in the Flevopark in Amsterdam (Acari: Oribatida)", *Nederlandse Faunistische Mededelingen*, 45: 91-96 (2015).
- Doğan, S. ve Ayyıldız, N., “Erzincan ve Erzurum Ovalarının *Tectocephus berlese*, 1895 (Acari: Oribatida) türleri üzerine sistematik araştırmalar”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 24 (1): 69-80 (2000).
- Doğan, S., Bingül, M., Ayyıldız, N. ve Kesik, O. A., “An evaluation in terms of urban mite (Acari) diversity: some mites in peridomestic habitats of Erzincan city (Turkey)”, *Symposium of the European Association of Acarologists*, Valencia, İspanya, 40-41 (2016a).
- Doğan, S., Bingül, M., Dilkaraoğlu S. ve Fan, Q.-H., “Description of a new species of the genus *Stigmaeus* Koch (Acari: Stigmaeidae) from Turkey, with a list of described species in the world”, *International Journal of Acarology*, 41: 290-299 (2015).
- Doğan, S., Bingül, M., Dilkaraoğlu S. ve Kesik, O. A., “Kent akarlarının (Acari) belirlenmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) kullanılarak haritalandırılması: Erzincan örneği”, *Uluslararası Erzincan Sempozyumu*, Erzincan, kabul edilmiş bildiri (2016b).
- Doğan, S., Dilkaraoğlu, S., Erman, O., Faraji, F., Bingül, M., Zeytun, E. ve Ersin, F., “*Stigmaeus solidus* Kuznetsov (Acari, Raphignathoidea, Stigmaeidae)’un Türkiye ve Hollanda örnekleri üzerinden yeniden tanımı”, *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 6 (1): 33-42 (2016c).
- Doğan, S., Dönel, G. ve Özçelik, S., “A new eyeless mite species of the genus *Eustigmaeus* Berlese (Acari: Stigmaeidae) from Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 35: 175-181 (2011).
- Doğan, S., Özçelik, S., Dolu, Ö. ve Erman, O., “Küresel ısınma ve biyolojik çeşitlilik”, *İklim Değişikliği ve Çevre*, 3: 63-88 (2010).
- Dosse, G., “Schadmilben des Libanons und ihre Prädatoren”, *Zeitschrift für Angewandte Entomologie*, 59: 16-48 (1967).

- Dönel, G. ve Doğan, S., “Kelkit Vadisi’nin (Türkiye) Cryptognathid akarları (Acari: Cryptognathidae) üzerine sistematik araştırma”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35 (2): 361-380 (2011).
- Dönel, G. ve Doğan, S., “Three new mite species of the genus *Mediolata* Canestrini (Acari, Stigmaeidae) from Turkey and redescription of *Mediolata granaria* Gonzalez-Rodriguez”, *Journal of Natural History*, 46: 683-699 (2012).
- Dönel, G., Doğan, S., Sevsay, S. ve Bal, D. A., “Two new mite species of the genus *Stigmaeus* (Acari: Stigmaeidae) from Turkey”, *Turkish Journal of Zoology*, 36, 585-591 (2012).
- Erdoğan, Ü. ve Pırlak, L., “Ükümüzde dut (*Morus* spp.) üretimi ve değerlendirilmesi”, *Alatarum Dergisi*, 4 (2): 38-43 (2005).
- Erten, S., “Uluslararası düzeyde yükselen bir değer olarak biyolojik çeşitlilik”, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27: 98-105 (2004).
- Fan, Q.-H. ve Zhang, Y.-X., “Raphignathoid mites on bamboo from Fujian, China (Acari: Prostigmata)”, *Systematic and Applied Acarology Special Publications*, 4: 49–68 (2000)
- Fan, Q.-H. ve Zhang, Z.-Q., “Raphignathoidea (Acari: Prostigmata), Fauna of New Zealand”, *Manaaki Whenua Press*, Yeni Zelanda, 52 1-400 (2005).
- Fan, Q.-Y., Zhang, Y.-X. ve Liu, Q.-Y., “Raphignathoid mites on bamboo from Fujian, China (Acari: Prostigmata)”, *Systematic and Applied Acarology Special Publications*, 4: 49-68 (2000).
- Gerson, U. ve Smiley, R. L., “Acarine biocontrol agents: an illustrated key and manual”, *Chapman ve Hall*, Londra, 174 (1990).
- Goddard, M. A., Dougill, A. J. and Benton, T. G., “Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments”, *Trends in Ecology and Evolution*, 25 (2): 90-98 (2009).
- Grandjean, F., “Observations sur lesacariens de la famille des Stigmaeidae”, *Archives des Sciences Physiques et Naturelles*, 26: 103-131 (1944).
- Gül, A., “1642–1643 tarihli avarız defterlerine göre Erzincan şehri”, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11 (1): 111-129 (2009).
- Gündüz, F., Ünalın, F., Akdemir, C. ve Morkavuk, Z. S., “Erzincan Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü”, *Erzincan İl Çevre Durum Raporu*, (2011).
- Haddad Irani-Nejad, K., Lotfollahi, P., Akbari, A., Bagheri, M., Ueckermann, E. A., “A new species of stigmaeid mites from East Azarbaijan, Iran (Acari: Prostigmata: Stigmaeidae)”, *Munis Entomology and Zoology*, 5: 369-373 (2010).

- Hajizadeh, J., Khanjani, M., Faraji, F. ve Ueckermann, E. A., “Stigmaeid mites of Guilan Province of Iran with description of a new species and a checklist for Iranian stigmaeid mites (Prostigmata: Stigmaeidae)”, *International Journal of Acarology*, 39 (7): 571-579 (2013).
- Hernandes, F. A. ve Feres, R. J. F., “Two new species of *Zetzellia* Oudemans (Acari: Stigmaeidae) that threaten the concept of genera: disgeneric marriage?”, *Zootaxa*, 1048: 27-44. (2005).
- Hu, C.-Y., “A new species of the genus *Zetzellia* Oudemans (Acari: Stigmaeidae)”, *Acta Zootaxonomica Sinica*, 21: 70-72 (1996).
- Hu, S.-Q. ve Chen, X.-W., “A new species of the genus *Zetzellia* from China (Acarina: Stigmaeidae)”, *Acta Zootaxonomica Sinica*, 1: 39-41 (1992).
- Kandemir, A., “Erzincan ili endemik bitkilerin Cbs ile tespiti”, Erzincan: Tubitak, (2012).
- Kandemir, A., Korkmaz, M. ve Karacan, S., “Bilim dünyası için yeni sinonimler ve yeni kombinasyon”, *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 1 (3): 82-94 (2014).
- Kandemir, A., Sevindi, C., Korkmaz, M. ve Çelikoğlu, Ş., “Erzincan (Türkiye)’a özgü endemik bitki taksonlarının IUCN tehdit kategorileri”, *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 2 (1): 43-65 (2015).
- Karadağ, A., “Kentsel ekoloji: kentsel çevre analizlerinde coğrafi yaklaşım”, *Ege Coğrafya Dergisi*, 18 (1-2): 31-47 (2009).
- Kargıoğlu, M., Serteser, A., Şenkul, Ç. ve Özdemir, M. A., “Akarçay havzası (Afyonkarahisar)’ındaki tehlike altındaki (cr, en, vu) endemik bitkilerin Coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ile haritalandırılması ve koruma statüleri”, *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1 (2): 33-36 (2008).
- Kethley, J., “Acarina: Prostigmata (Actinedida)”, Soil Biology Guide, ed., Dindal, D.L., *John Wiley and Sons*, 667-756 (1990).
- Khanjani, M., Mohammadi, E., Ghiasi M., Izadi, H. ve Mirmoayedi, A., “Two new species of the genus *Ledermuelleriopsis* Willmann (Acari: Prostigmata: Stigmaeidae) from western and southern Iran”, *International Journal of Acarology*, 38: 564-570 (2012).
- Khanjani, M., Nasrollahi, S., Zamani, A. S ve Fayaz, B. A., “*Cheylostigmaeus tarae* sp. nov. and *Stigmaeus delaramae* sp. nov. (Acari: Stigmaeidae) from Kurdistan, Iran”, *Zootaxa*, 3841 (3): 364–378 (2014).
- Khanjani, M., Pishehvar, S., Mirmoayedi, A. N. ve Khanjani, M., “Two new eyeless mite species of the genus *Stigmaeus* Koch (Acari: Stigmaeidae) from western provinces of Iran and description of the male *Stigmaeus pilatus* Kuznetzov”, *International Journal of Acarology*, 38: 504-513 (2012).

- Kheradmand, K., Ueckermann, E. A. ve Fathipour, Y., "Mites of the genera *Zetzellia* and *Eustigmaeus* from Iran (Acari: Stigmaeidae)", *Acarina*, 15: 143-147 (2007).
- Kıyak, S., Canbulat, S., Salur, A. ve Darılmaz, M., "Additional notes on aquatic Coleoptera fauna of Turkey with a new record (Helophoridae, Hydrophilidae)", *Munis Entomology and Zoology*, 1 (2): 273-278 (2006).
- Koç, K. ve Madanlar, N., "*Zetzellia talhouki* Dosse, 1967 (Acari: Actinedida: Stigmaeidae), a new predatory mite for the fauna of Turkey", *Turkish Journal of Entomology*, 22: 299-306 (1998).
- Koçak, H., "Coğrafi bilgi sistemlerinin kentsel yaşam kalitesinin yükseltilmesine etkileri üzerine bir değerlendirme", *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25: 141-148 (2009).
- Korkmaz, M. ve Alpaslan, Z., "Ergan Dağı (Erzincan-Türkiye)'nin etnobotanik özellikleri", *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 1 (3): 1-31 (2014).
- Korkmaz, M. ve İlhan, V., "Distribution, traditional use and conservation of geophyte plants growing around Keşiş Mountain, Eastern Anatolia, Turkey", *International Journal of Scientific Research in Knowledge*, 3 (7): 187-197 (2015).
- Korkmaz, M. ve Karakuş, S., "Traditional uses of medicinal plants of Üzümlü district, Erzincan, Turkey", *Pakistan Journal of Botany*, 47 (1): 125-134 (2015).
- Korkmaz, M. ve Özçelik, H., "Türkiye güllerinin (*Rosa* L.) yöresel adları ve yetiştikleri yöreler", *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 19 (1): 75-82 (2015).
- Korkmaz, M., "Erzincan ve çevresinde yayılış gösteren doğal Gül (*Rosa* L.) taksonları", *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 17 (1): 49-59 (2013).
- Korkmaz, M., Kandemir, A., İlhan, V. ve Doğan Y. N., 2015. "*Tanacetum erzincanense* (Asteraceae), a new species from Erzincan, Turkey", *Turkish Journal of Botany*, 39: 96-104.
- Kowarik, I., "Novel urban ecosystems, biodiversity, and Conservation", *Environmental Pollution*, 159: 1974-1983 (2011).
- Kuznetsov, N. N., "Revision of the genus *Stigmaeus* (Acariformes, Stigmaeidae)", *Zoologicheskii Zhurnal*, 57: 682-694 (1978).
- Lévêque, C. ve Mounolou, J.C., "Biyçeşitlilik. Biyolojik devinimler ve koruma", çeviri yılı 2013, Başibüyük, H.H., Yılmaz, A., Kılınç, S. (ed.), *Palme Yayıncılık*, 1-259 (2008).

- Maguire, D. J., Goodchild, M. ve Rhind, D., "Geographic information systems", **Longman**, Londra, (1991).
- Maleki N., Bagheri, M. ve Gharekhani, G., "Two new species of the genus *Ledermulleriopsis* Willmann (Acari: Trombidiformes: Stigmaeidae) from Northwest Iran", **International Journal Acarology**, 39: 625-631 (2013).
- Masoud, S. ve Miller, W. M., "Precision Application Technology for Monitoring Soil Applied Pesticides in Florida Citrus Production", **FRUTIC 05, Information and Technology for Sustainable Fruit and Vegetable Production**, Montpellier, France, 633-641 (2005).
- Mckinney, M. L., "Urbanization, Biodiversity, and Conservation", **BioScience**, 52 (10): 883-890 (2002).
- Mckinney, M. L., "Effects of urbanization on species richness: a review of plants and animals", **Urban Ecosyst**, 11: 161-176 (2008).
- National Biodiversity Institutions/Units, "Biodiversity data management capacitation in developing countries and networking biodiversity information", **Global: National Biodiversity Institutions/Units**, (1994).
- Onmuş, O., "Göksu deltası'nın tarım, hayvancılık, arazi kullanımını ile ilgili 3 boyutlu haritalarının ve Cbs'nin oluşturulması", 4. Coğrafi bilgi sistemleri bilisim günleri, İstanbul: Fatih Üniversitesi, 1-8 (2006).
- Ortaçşme, V., Yıldırım, E. ve Manavoğlu, E., "Kentsel yeşil alan fonksiyonları düzleminde Antalya kenti yeşil alanlarına bir bakış", **Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü**, Antalya (2005).
- Özçelik, S. ve Doğan, S., "Uzunoluk ormanı (Erzurum, Türkiye) Stigmaeid akarları (Acari: Stigmaeidae) üzerine sistematik araştırma", **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 35: 699-719 (2011).
- Özkan, M., "Taksonominin prensipleri", Ders notları, **Atatürk Üniversitesi**, Erzurum (1988).
- Per, S. ve Ayyıldız, N., "Erciyes Dağı'nın (Kayseri) epifitik oribatid akarları (Acari) üzerine sistematik araştırmalar I", **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 29 (1): 69-80 (2005).
- Per, S., Taşdemir, A. ve Ayyıldız, N., "Türkiye faunası için yeni oribatid akarlar(Acari, Oribatida)", **Türkiye Entomoloji Dergisi**, 5 (1): 29-34 (2015).
- Phoenix, M., "Learning with GIS", Arcuser Online, 6-24 (2000).
- Rahmati, M., Kheradmand, K., Jafari, S. ve Bagheri, M., "Fauna of Stigmaeidae and Cryptognathidae (Acari: Trombidiformes) of Lorestan province, with two new records for Iran fauna", **Journal of Crop Protection**, 4 (3): 409-418 (2015).

- Rumble, H. ve Gange, A. C., “Soil microarthropod community dynamics in extensive green roofs” *Ecological Engineering*, 57: 197-204 (2013).
- Salem, B., “Application of GIS to biodiversity monitoring”, *Journal of Arid Environments*, 54: 91-114 (2003).
- Savard, J.-P. L., Clergeau, P. ve Mennechez, G., “Biodiversity concepts and urban ecosystems”, *Landscape and Urban Planning*, 48: 131-142 (2000).
- Schrader, S. ve Böning, M., “Soil formation on green roofs and its contribution to urban biodiversity with emphasis on Collembolans”, *Pedobiologia*, 50: 347-356 (2006).
- Schwarz, A., Maier, W. A., Kistemann, T. ve Kampen, H., “Analysis of the distribution of the tick *Ixodes ricinus* L. (Acari: Ixodidae) in a nature reserve of western Germany using Geographic Information Systems”, *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 212: 87-96 (2009).
- Selim, S. ve Sönmez, N. K., “Sığla (*Liquidambar orientalis* Miller) popülasyonları dağılımının CBS ile belirlenmesi ve habitat kalitesinin peyzaj metrikleri kullanılarak değerlendirilmesi; Muğla Köyceğiz Örneği”, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12 (1): 30-38 (2015).
- Sevsay, S. ve Özkan, M., “Erzurum ve Erzincan illeri kadife akarları (Acari: Trombididae) üzerine sistematik araştırmalar”, *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21 (1-2): 206-222 (2005).
- Sivrikaya, F., Yolasığmaz, H. A. ve Başkent, E. Z., “Doğal yaşlı ormanlar ve coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla belirlenmesi”, *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 7 (1):45-52 (2004).
- Smith-Ramirez, C., Diaz, I., Pliscoff, P., Valdovinos, C., Méndez, M. A., Larrain, J., Horacio, S., “Distribution patterns of flora and fauna in southern Chilean Coastal rain forests: Integrating Natural History”, *Biodiversity and conservation*, 16: 2627-2648 (2007).
- Somuncu, S., “Seferihisar ilçesi (İzmir) Raphignathoidea (Acari: Actinedida) üst familyasına ait taksonların sistematik ve ekolojik yönden incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, Sakarya 1-128 (2012).
- Subias, L. S., Shtanchaeva, U. Ya. ve Arillo, A., “Listado de los Ácaros oribátidos (Acariformes, Oribatida) de las diferentes regiones biogeográficas del mundo”, *Monografías electrónicas Sociedad Entomológica Aragonesa 4*. Web page: www.sea-entomologia.org, Zaragoza, 1-815 (2012).
- Strohbach, M. W., Haase, D. and Kabisch, N., “Birds and the City: Urban Biodiversity, Land Use, and Socioeconomics”, *Ecology and Society*, 14 (2): 31 (2009).

- Şahin, İ. F., “Erzincan ilinin turizm potansiyeli ve ildeki ekoturizm uygulamaları”, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 14 (22): 69-88 (2009).
- Taşçıoğlu, S., Dörtbudak, N. ve Günaydın, T., “Elazığ, Malatya ve Erzincan illeri elma ağaçlarındaki *Cenopalpus pulcher* (Can ve Fan.) yayılışının tespiti”, *Bitki Koruma Bülteni*, 9 (4): 250-256 (1969).
- Toluk, A., Per, S., Baran, Ş., Yüksel, H. A., Coşkun, P. ve Ayyıldız, N., “Türkiye faunası için üç yeni oribatid akar türü (Acari, Oribatida)”, Çankaya Üniversitesi, *Journal of Science and Engineering*, 7 (2): 129-139 (2010).
- Tozlu, G. ve Özbek, H., “Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars illeri Buprestidae (Coleoptera) familyası türleri üzerinde faunistik ve taksonomik çalışmalar I. Acmaeoderinae, Polycestinae ve Buprestinae”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 24: 51-78 (2000).
- Uluçay, İ., “Two new records of the genus *Stigmaeus* (Acari: Trombidiformes: Stigmaeidae) from Turkey”, *Persian Journal of Acarology*, 4: 287-295 (2015).
- McNeely, J. A., “Parks for Life: Report of the IVth World Congress on National Parks and Protected Areas”, *IUCN*, 1-252 (1993).
- Urhan, R. ve Özmen, A., “Buldan ilçesinin (Denizli) toprak akarları”, *Buldan Sempozyumu*, (2006).
- Uslu, A. ve Shakouri, N., “Kentsel peyzajda yeşil altyapı ve biyolojik çeşitliliği destekleyecek olanaklar”, *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 6 (1): 46-50. (2013).
- Vásquez-Ordóñez, A. A. ve Parsa, S., “A geographic distribution database of *Mononychellus* mites (Acari, Tetranychidae) on cassava (*Manihot esculenta*)”, *ZooKeys*, 407: 1-8 (2014).
- Walker, P. ve Faith, D. P., “Diversity: a software package for sampling phylogenetic and environmental diversity. version 2.1”, *CSIRO, Division of Wildlife and Ecology*, 1-52 (1994).
- Walter, D. E. ve Gerson, U., “Dasythyreidae, new family, and *Xanthodasythyreus* n.g. (Acari: Prostigmata: Raphignathoidea) from Australia”, *International Journal of Acarology*, 24: 189-197 (1998).
- Wood, T. G., “Stigmaeidae (Acari, Prostigmata) from the British Solomon Islands”, *Acarologia*, 13 (1): 65–67 (1971).
- Woolley, A. R., “Alkaline rocks and carbonatites of the world”, North and South America, London: British Museum (Natural History); *University of Texas Press*, 1-216 (1987).

- Yalçın, S., Ayyıldız, N., Doğan, S. ve Sevsay, S. “Mikrofitofag Oribatid akarların besin tercihleri”, *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4 (2): 211-220 (2011).
- Yalçın, S., Doğan, S. ve Ayyıldız, N., “Uzunoluk Ormanı’nda (Erzurum) yaşayan bazı oribatid akarlar (Acari: Oribatida) ve onlardan izole edilen mikrofunguslar”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 37 (1): 117-131 (2013).
- Yeşilayer, A. ve Çobanoğlu, S., “Determination of Raphignathoid mites (Acari: Prostigmata: Raphignathoidea) ornamental plants of Istanbul (Turkey)”, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 37 (1): 93-103 (2013).
- Yılmaz, İ., “Taksonomik zoolojinin prensip ve metodları”, 2. baskı, *Sürat Yayınları*, İstanbul (2012).
- Yomralıoğlu, T., “Coğrafi bilgi sistemleri”, İstanbul: Seçil Ofset (2000).
- Zengin, M., “Yeniden yapılanma süreci içerisinde Erzincan kentinin açık-yeşil alanları”, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, *Fen Bilimleri Enstitüsü*, 1-140 (2001).
- Zhang, Z.Q. ve Gerson, U., “*Eustigmaeus johnstoni*, new species (Acari: Stigmaeidae), parasitic on phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae)”, *Tijdschriftvoor Entomogie*, 138: 297-301 (1995).

EK**Örneklerin Alındığı Yerlerin Listesi**

Aşağıdaki listede ilk sırada yer alan rakamlar örneklerin alınmaya başlandığı yılı (14=2014), sonraki harfler örnekleri toplayan kişiyi ("MB" Meryem BİNGÜL), rakamlar ise örnekleme numarasını göstermektedir.

- 14-MB-01:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'53.44"K 39°28'19.62"D, Atatürk Parkı önü, sarıçam ağaçları (*Pinus sylvestris*) altından döküntü; 23.10.2014, 1215 m.
- 14-MB-02:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'55.03"K 39°28'20.31"D, Atatürk Parkı içi, batı yönü, çeşme önündeki sarıçam altından döküntü ve toprak; 23.10.2014, 1216 m.
- 14-MB-03:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'53.30"K 39°28'27.05"D, Çınaraltı Sosyal Tesisleri'nin önü, batı yönünde, kaldırım dibi, karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü; 23.10.2014, 1214 m.
- 14-MB-04:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'51.67"K 39°28'51.82"D, 13 Şubat Devlet Hastanesi, arka bahçe, mazı (*Thuja* sp.) altından döküntü ve toprak; 23.10.2014, 1215 m.
- 14-MB-05:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'53.87"K 39°28'53.95"D, 13 Şubat Devlet Hastanesi girişi, mazı altından döküntü ve toprak; 23.10.2014, 1215 m.
- 14-MB-06:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'56.00"K 39°28'48.85"D, 112 Acil arkası, teşhisi yapılmayan bitki altından döküntü ve toprak; 23.10.2014, 1216 m.
- 14-MB-07:** İnönü Mahallesi, 14. Sokak, 39° 45' 00.8" K 39° 29' 17.8" D, Postane arkası, 31 numaralı evin bahçesi, sarıçam altından döküntü ve toprak; 23.10.2014, 1210 m.
- 14-MB-08:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'33.48"K 39°29'37.41"D, 44 numaralı evin bahçesi, çalılık altından döküntü ve toprak; 27.10.2014, 1200 m.
- 14-MB-09:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'32.41"K 39°29'39.82"D, 44 numaralı evin bahçesi, sağ duvar dibinden toprak; 27.10.2014, 1200 m.

- 14-MB-10:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'32.28"K 39°29'40.70"D, numaralı evin garaj üstü, mazı altından döküntü; 27.10.2014, 1201 m.
- 14-MB-11:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'31.34"K 39°29'40.59"D, 40 numaralı evin bahçesi, sol duvar dibi, karaçam altından döküntü ve toprak; 27.10.2014, 1200 m.
- 14-MB-12:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'31.67"K 39°29'40.45"D, 40 numaralı evin dış duvar dibinden, karaçam ve kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak; 06.11.2014, 1200 m.
- 14-MB-13:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'32.55"K 39°29'40.05"D, 44 numaralı evin duvar üstü, mazı ve kiraz ağacı (*Prunus avium*) altından döküntü; 06.11.2014, 1200 m.
- 14-MB-14:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'32.41"K 39°29'40.76"D, 44 numaralı evin bahçe kapısı önünden, kiraz ağacı altından toprak; 06.11.2014, 1201 m.
- 14-MB-15:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'32.66"K 39°29'40.08"D, Erzincan Ziraat Odası Başkanlığı Tarım Araçları Garajı bahçesi, karaçam altından döküntü ve toprak; 06.11.2014, 1200 m.
- 14-MB-16:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'37.04"K 39°29'38.79"D, 32 numaralı evin arka bahçesi, duvar dibi, armut ağacı (*Pyrus sp.*) altından yosun ve toprak; 06.11.2014, 1202 m.
- 14-MB-17:** 14-MB-07 ile aynı yer, 39° 45' 00.8" K 39° 29' 17.8" D, sarıçam altından döküntü ve toprak; 06.11.2014, 1210 m.
- 14-MB-18:** 14-MB-07 ile aynı yer, 39° 45' 00.8" K 39° 29' 17.8" D, sarıçam altından döküntü, toprak ve yosun; 06.11.2014, 1210 m.
- 14-MB-19:** 14-MB-07 ile aynı yer, 39° 45' 00.8" K 39° 29' 17.8" D, sarıçam altından döküntü, toprak ve yosun; 06.11.2014, 1210 m.
- 14-MB-20:** Gülabibey Mahallesi, Ali Kemal Caddesi, 39°44'31.05"K 39°29'43.58"D, Üniversite Toki Lojman girişi, duvar üstünden toprak; 06.11.2014, 1201 m.
- 14-MB-21:** 14-MB-05 ile aynı yer, 39°44'53.87"K 39°28'53.95"D, mazı altından döküntü ve toprak; 06.11.2014, 1215 m.
- 14-MB-22:** 14-MB-06 ile aynı yer, 39°44'56.00"K 39°28'48.85"D, teşhisi yapılmayan ağaç altından döküntü ve toprak; 06.11.2014, 1216 m.
- 14-MB-23:** 14-MB-07 ile aynı yer, 39° 45' 00.8" K 39° 29' 17.8" D, sarıçam altından döküntü ve toprak; 06.11.2014, 1210 m.

- 14-MB-24:** Mimar Sinan Mahallesi, 1197. sokak, 39°44'35.53"K 39°27'56.38"D Vefa Sitesi A Blok yanı, duvar dibinden kurumuş ot; 22.11.2014, 1204 m.
- 14-MB-25:** Mimar Sinan Mahallesi, 1175 sokak, 39°44'41.07"K 39°28'3.58"D, 28 nolu evin önü, erik ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü; 22.11.2014, 1209 m.
- 14-MB-26:** Mimar Sinan Mahallesi, 1175 sokak, 39°44'41.98"K 39°28'3.50"D, 21 nolu evin karşısı, Asteraceae familyasına ait bit bitki altından toprak; 22.11.2014, 1209 m.
- 14-MB-27:** Mimar Sinan Mahallesi, 39°44'46.19"K 39°28'7.16"D, İl Sağlık Müdürlüğü Bakım Onarım Atölyesi bahçesi, sütleğen (*Euphorbia* sp.) altından döküntü ve toprak; 22.11.2014, 1211 m.
- 14-MB-28:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'54.73"K 39°28'25.47"D, Atatürk Parkı içi, kaldırım taşları arasından yosun; 22.11.2014, 1215 m.
- 14-MB-29:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'55.76"K 39°28'27.60"D, Atatürk Parkı içi, kavak ağacı (*Populus* sp.) gövdesinden kovuk ve toprak; 22.11.2014, 1216 m.
- 14-MB-30:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'55.76"K 39°28'27.60"D, Atatürk Parkı içi, kavak ağacı altından döküntü ve toprak; 22.11.2014, 1216 m.
- 14-MB-31:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'55.35"K 39°28'30.19"D, Atatürk Parkı içi, kavak ağacı gövdesinden yosunlu kovuk; 22.11.2014, 1216 m.
- 14-MB-32:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'54.86"K 39°28'28.59"D, Atatürk Parkı içi, sondaj kutusu arkasından toprak; 22.11.2014,1215 m.
- 14-MB-33:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'56.17"K 39°28'25.04"D, Atatürk Parkı içi, kesilmiş söğüt ağacı (*Salix* sp.) gövdesinden kovuk ve dibinden toprak; 22.11.2014, 1215 m.
- 14-MB-34:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'54.89"K 39°28'18.40"D, Atatürk Parkı içi, batı yönünde, kaldırım taşları arasından yosun; 22.11.2014, 1216 m.
- 14-MB-35:** Mimar Sinan Mahallesi, 1164. sokak, 39°44'43.74"K 39°28'3.57"D, 8 nolu evin arka duvar dibi, erik ağacı altından döküntü ve toprak; 06.12.2014. 1210 m.
- 14-MB-36:** Mimar Sinan Mahallesi,1162 sokak, 39°44'44.45"K 39°28'3.62"D, Kardelen Sitesi B Blok No: 29 arka duvar dibi, biçilmiş çim; 06.12.2014, 1210 m.
- 14-MB-37:** Mimar Sinan Mahallesi, 39°44'45.83"K 39°28'6.38"D, İl Sağlık Müdürlüğü Bakım Onarım Atölyesi bahçesi, sütleğen altından toprak; 06.12.2014, 1211

m.

- 14-MN-38:** Mimar Sinan Mahallesi, 39°44'48.99"K 39°28'13.78"D, Talip Kaban Bulvarı, 117 nolu evin karşısı, kaldırım dibinden döküntü ve toprak; 06.12.2014, 1214 m.
- 14-MB-39:** Mimar Sinan Mahallesi, 39°44'48.66"K 39°28'14.37"D, Talip Kaban Bulvarı, teşhisi yapılmayan ağaç altından döküntü ve toprak; 06.12.2014, 1213 m.
- 14-MB-40:** Mimar Sinan Mahallesi, 1162. sokak, 39°44'48.53"K 39°28'14.55"D, 2 nolu evin yanı, dut ağacı (*Morus* sp.) altından döküntü ve toprak; 06.12.2014, 1213 m.
- 14-MB-41:** Halit Paşa Mahallesi, 1289. sokak, 39°44'46.18"K 39°28'30.61"D, 75 nolu evin duvar dibinden yosun; 06.12.2014, 1211 m.
- 14-MB-42:** Halit Paşa Mahallesi, 1289. sokak, 39°44'46.18"K 39°28'30.61"D, duvar dibinden yosun; 06.12.2014, 1211 m.
- 14-MB-43:** İnönü Mahallesi, 39°45'2.20"K 39°29'2.70"D, 65 nolu evin önünden yosun; 06.12.2014, 1217 m.
- 14-MB-44:** 14-MB-07 ile aynı yer, 39° 45' 00.8" K 39° 29' 17.8" D, batı yönünde, arka duvar dibinden döküntü ve toprak; 06.12.2014, 1210 m.
- 14-MB-45:** Erzincan Belediyesi, 39°43'36.01"K 39°29'32.87"D, Kanatlı Hayvan Parkı, sarmaşık altından döküntü ve toprak; 15.12.2014, 1176 m.
- 14-MB-46:** Piri Sami Mezarlığı, 39°43'38.74"K 39°29'32.55"D, çardak yanı, dut ağacı altından döküntü ve toprak; 15.12.2014, 1176 m.
- 14-MB-47:** Piri Sami Mezarlığı, 39°43'38.52"K 39°29'31.64"D, Raşit Kıtıroğlu mezar taşı üzerinden döküntü; 15.12.2014, 1176 m.
- 14-MB-48:** Piri Sami Mezarlığı, 39°43'38.52"K 39°29'31.64"D, Selime Buyruk mezarı önü, leylak ağacı (*Syringa* sp.) altından döküntü ve toprak; 15.12.2014, 1176 m.
- 14-MB-49:** Piri Sami Mezarlığı, 39°43'38.52"K 39°29'31.64"D, Selime Buyruk mezarı önü, dikenli bir bitki önünden döküntü ve toprak; 15.12.2014, 1176 m.
- 14-MB-50:** Piri Sami Mezarlığı, 39°43'38.83"K 39°29'31.33"D, duvar dibinden döküntü ve toprak; 15.12.2014, 1176 m.
- 14-MB-51:** Piri Sami Mezarlığı, 39°43'39.43" 39°29'31.49"D, Bülent-Nuran Bingül mezarı önünden döküntü ve toprak; 15.12.2014, 1176 m.
- 14-MB-52:** Başbuğ Alparslan Türkeş Hatıra Ormanı, 39°43'38.00"K 39°29'37.74"D, sol taraf, teşhisi yapılmayan bir bitki altından döküntü ve toprak; 15.12.2014,

1175 m.

- 14-MB-53:** Polis Şehitliği önü, 867. sokak, 39°43'44.91"K 39°29'36.38"D, kaldırım dibinden döküntü ve toprak; 15.12.2014, 1180 m.
- 14-MB-54:** Polis Şehitliği içi, 39°43'44.41"K 39°29'36.18"D, döküntü ve yosun; 15.12.2014, 1180 m.
- 14-MB-55:** Polis Şehitliği içi, 39°43'44.41"K 39°29'36.18"D, duvar dibinden yosun; 15.12.2014, 1180 m.
- 14-MB-56:** Başbağlar Mahallesi, 1404 sokak, 39°45'37.16"K 39°30'19.57"D, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu önü, döküntü ve toprak; 20.12.2014, 1235 m.
- 14-MB-57:** Başbağlar Mahallesi, 1404 sokak, 39°45'36.64"K 39°30'25.55"D Tıp Fakültesi önü, iğde ağacı (*Elaeagnus* sp.) yanı, bank arkası, döküntü ve toprak; 20.12.2014, 1235 m.
- 14-MB-58:** Başbağlar Mahallesi, 1452 sokak, 39°45'44.04"K 39°30'20.68"D Esentepe altı, Erzincan Emiyet Müdürlüğü Hatıra Ormanı, doğu yönünde, sarıçam altından döküntü ve toprak; 20.12.2014, 1247 m.
- 14-MB-59:** Başbağlar Mahallesi, 1452 sokak, 39°45'42.82"K 39°30'23.97"D kanal yanı, toprak; 20.12.2014, 1244 m.
- 14-MB-60:** Başbağlar Mahallesi, 1452 sokak, 39°45'42.99"K 39°30'31.54"D, kayısı ağacı (*Prunus armeniaca*) altından hayvan gübresi; 20.12.2014, 1243 m.
- 14-MB-61:** Başbağlar Mahallesi, 1433 sokak, 39°45'40.91"K 39°30'35.54"D, söğüt ağacı altından döküntü ve toprak; 20.12.2014, 1240 m.
- 14-MB-62:** Başbağlar Mahallesi, 1433 sokak, 39°45'41.95"K 39°30'39.54"D, söğüt ağacı gövdesinden mantar; 20.12.2014, 1244 m.
- 14-MB-63:** Başbağlar Mahallesi, 1433 sokak, 39°45'42.14"K 39°30'39.43"D, iğde ağacı altından toprak; 20.12.2014, 1244 m.
- 14-MB-64:** Başbağlar Mahallesi, 1433 sokak, 39°45'41.57"K 39°30'37.04"D, 3 nolu evin dış duvar dibinden yosun ve toprak; 20.12.2014, 1241 m.
- 14-MB-65:** Başbağlar Mahallesi, 1433 sokak, 39°45'41.28"K 39°30'37.72"D, 3 nolu evin bahçesi, çilek (*Fragaria* sp.) altından döküntü; 20.12.2014, 1241 m.
- 14-MB-66:** Başbağlar Mahallesi, 1433 sokak, 39°45'41.28"K 39°30'37.72"D, 3 nolu evin bahçesi, kayısı ağacı altından mantar ve toprak; 20.12.2014, 1241 m.
- 14-MB-67:** Başbağlar Mahallesi, 1433 sokak, 39°45'41.28"K 39°30'37.72"D, 3 nolu evin bahçesi, arka duvar dibinden mantar ve toprak; 20.12.2014, 1241 m.

- 14-MB-68:** 14-MB-07 ile aynı yer, 39° 45' 00.8" K 39° 29' 17.8" D, sarıçam altından döküntü ve toprak; 21.01.2015, 1210 m
- 14-MB-69:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'31.81"K 39°29'42.69"D, Üniversite Toki Lojmanlarının bahçesi, çam altından döküntü ve toprak; 08.02.2015, 1201 m.
- 14-MB-70:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'34.40"K 39°29'43.94"D, Üniversite Toki Lojmanlarının bahçesi, duvar üstünden yosun; 08.02.2015, 1201 m.
- 14-MB-71:** Gülabibey Mahallesi, Sümerbank Caddesi, 39°44'32.22"K 39°29'43.69"D, Üniversite Toki Lojmanlarının bahçesi, çimenli toprak; 08.02.2015, 1201 m.
- 14-MB-72:** Gülabibey Mahallesi, 954. sokak, 39°44'28.85"K 39°29'33.45"D, duvar üstünden yosun; 08.02.2015, 1198 m.
- 14-MB-73:** Bahçelievler Mahallesi, 39°45'1.35"K 39°28'14.88"D, Özsa Köşkü duvar dibinden toprak;08.03.2015, 1219 m.
- 14-MB-74:** Bahçelievler Mahallesi, 39°45'1.35"K 39°28'14.88"D, Özsa Köşkü duvar dibinden yosun ve toprak;08.03.2015, 1219 m.
- 14-MB-75:** Bahçelievler Mahallesi, 39°45'2.74"K 39°28'21.06"D, Akabe Cami arkası, Çam ağacı altından döküntü ve toprak; 08.03.2015, 1220 m.
- 14-MB-76:** Bahçelievler Mahallesi, Adnan Menderes Caddesi, 66. Sokak, 39°45'8.48"K 39°28'47.91"D, duvar üstünden yosun; 08.03.2015, 1222 m.
- 14-MB-77:** İnönü Mahallesi, 34. sokak, 39°44'57.83"K 39°29'0.12"D, arsadan biçilmiş çim; 08.03.2015, 1216 m.
- 14-MB-78:** İnönü Mahallesi, 2. sokak, 39°44'51.50"K 39°29'7.52"D, 9 numaralı evin bahçesinden yosun ve toprak; 08.03.2015, 1213 m.
- 14-MB-79:** Binkoç Köyü, 39°39'37.66"K 39°29'26.79"D, vişne ağacı (*Prunus cerasus*) altından toprak;15.03.2015, 1289 m.
- 14-MB-80:** Binkoç Köyü, 39°39'38.57"K 39°29'26.05"D, vişne ağacı (*Prunus cerasus*) (yukarı kısımda ki) altından toprak;15.03.2015, 1289 m.
- 14-MB-81:** Binkoç Köyü, 39°39'38.52"K 39°29'27.43"D, ceviz ağacı altından döküntü ve toprak;15.03.2015, 1289 m.
- 14-MB-82:** Binkoç Köyü, 39°39'37.90"K 39°29'27.95"D, biçilmiş ot altından toprak;15.03.2015, 1287 m.
- 14-MB-83:** Binkoç Köyü, 39°39'39.08"K 39°29'28.05"D, kuşburnu altından toprak;15.03.2015. 1275 m.

- 14-MB-84:** Ulalar parkı altı, 39°44'58.26"K 39°27'36.80"D, kanal yanı, dikenli bitki altından toprak;19.05.2015, 1214 m.
- 14-MB-85:** Ulalar parkı altı, 39°44'58.26"K 39°27'36.80"D, kanal yanından yosunlu toprak;19.05.2015, 1214 m.
- 14-MB-86:** Üniversite yolu üzerinde, 39°44'55.61"K 39°27'48.25"D, yol kenarından çam döküntüsü;19.05.2015, 1216 m.
- 14-MB-87:** Ulalar 132. sokak, 39°45'5.51"K 39°27'23.38"D, yol kenarından saman; 19.05.2015, 1220 m.
- 14-MB-88:** Ordu Caddesi, 39°45'2.87"K 39°29'32.08"D, Barış Manço parkı, Cumhuriyet Ortaokulu önü, mazı önünden toprak; 01.07.2015, 1215 m.
- 14-MB-89:** Ordu Caddesi, 39°45'1.23"K 39°29'32.25"D, Barış Manço parkı, Havuzlu Aile Çay Bahçesi önü, atkestanesi (*Aesculus* L.) altından toprak; 01.07.2015, 1215 m.
- 14-MB-90:** Ordu Caddesi, 39°45'1.98"K 39°29'27.19"D, İnönü parkı, Atm arkası, çam ağacı altından toprak; 01.07.2015, 1216 m.
- 14-MB-91:** Ordu Caddesi, 39°45'2.33"K 39°29'26.01"D, İnönü parkı, havuz kenarından söğüt ağacı altından toprak; 01.07.2015, 1216 m.
- 14-MB-92:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'54.44"K 39°28'13.86"D, batı yönünde Atatürk Parkı girişi, dut ağacı altından toprak; 08.07.2015, 1216 m.
- 14-MB-93:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'54.18"K 39°28'14.69"D, batı yönünde Atatürk Parkı girişi, mazı ağacı altından toprak; 08.07.2015, 1216 m.
- 14-MB-94:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'55.50"K 39°28'20.25"D, Atatürk Parkı içi, oyun parkı önü, mazı ağacı altından toprak; 08.07.2015, 1216 m.
- 14-MB-95:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'55.50"K 39°28'20.54"D, Atatürk Parkı içi, oyun parkı önü, karaçam altından döküntü ve toprak; 08.07.2015, 1216 m.
- 14-MB-96:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'57.42"K 39°28'28.64"D, Atatürk Parkı içi, bekçi kulubesi yanı, sarmaşık ve akçaağaç (*Acer* sp.) altından döküntü ve toprak; 08.07.2015, 1217 m.
- 14-MB-97:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'53.59"K 39°28'30.52"D, Çınaraltı Sosyal Tesisleri'nin önü, doğu yönünde, bodur gül ağaçlıkları altından döküntü ve toprak; 08.07.2015, 1214 m.

- 14-MB-98:** Akşamsettin Mahallesi, 39°45'4.76"K 39°30'48.27"D, Ülkü Spor Kompleksi Parkı, basket sahası arkası, söğüt ağacı altından toprak; 05.08.2015, 1212 m.
- 14-MB-99:** Akşamsettin Mahallesi, 39°45'6.26"K 39°30'52.71"D, Ülkü Spor Kompleksi Parkı, basket sahası yanı, kaldırım dibinden döküntü ve toprak; 05.08.2015, 1215 m.
- 14-MB-100:** Akşamsettin Mahallesi, 39°45'7.02"K 39°30'48.95"D, Ülkü Spor Kompleksi Parkı, futbol sahası yanı, çalılık altından döküntü ve toprak; 05.08.2015, 1214 m.
- 14-MB-101:** Akşamsettin Mahallesi, 39°45'8.20"K 39°30'43.95"D, Ülkü Spor Kompleksi Parkı, Erzincan Düğün Sarayı önü, mavi ladin (*Picea pungens*) altından toprak; 05.08.2015, 1212 m.
- 14-MB-102:** Değirmeliköy Köyü, 39°36'45.23"K 39°35'53.33"D, Elma bağı, Elma ağacı (*Malus domestica*) altından döküntü ve toprak; 09.08.2015, 1251 m.
- 14-MB-103:** Ergenekon Mahallesi, 39°44'57.45"K 39°27'45.77"D, Sümbüle Hanım Parkı, yol kenarı, Servi ağacı (*Cupressus* sp.) altından döküntü ve toprak; 04.09.2015, 1216 m.
- 14-MB-104:** Ergenekon Mahallesi, 39°44'58.34"K 39°27'46.25"D, Sümbüle Hanım Parkı, çim altından toprak; 04.09.2015, 1217 m.
- 14-MB-105:** Ergenekon Mahallesi, 39°44'59.6"K 39°27'46.4"D, Sümbüle Hanım Parkı, kurumuş su yolu içinden yosun ve toprak; 04.09.2015, 1211 m.
- 14-MB-106:** Ergenekon Mahallesi, 39°44'59.11"K 39°27'45.90"D, Sümbüle Hanım Parkı, oyun parkı yanı, Servi ağacı altından döküntü ve toprak; 04.09.2015, 1217 m.
- 14-MB-107:** Ergenekon Mahallesi, 39°45'1.16"K 39°27'46.45"D, Sümbüle Hanım Parkı yanı, 1. Kanarya Sitesi, 1. Blok'un bitişiğindeki duvar dibinden kurumuş ot altından toprak; 04.09.2015, 1219 m.
- 14-MB-108:** Ergenekon Mahallesi, 39°45'0.31"K 39°28'1.91"D, Vali Metin İlyas Aksoy Ortaokulu önü, 104 sokak parkı, mavi ladin altından döküntü ve toprak; 10.09.2015, 1218 m.
- 14-MB-109:** Ergenekon Mahallesi, 39°44'55.33"K 39°27'55.99"D, 109 sokak parkı, kaldırım kenarından toprak; 10.09.2015, 1218 m.
- 14-MB-110:** Ergenekon Mahallesi, 39°45'21.15"K 39°28'1.98"D, 107 sokak parkı, kaldırım kenarından toprak; 10.09.2015, 1233 m.
- 14-MB-111:** Ergenekon Mahallesi, 39°45'19.18"K 39°28'2.01"D, 107 sokak parkı, spor aletleri yanı, servi ağacı altından döküntü ve toprak; 10.09.2015, 1232 m.

- 14-MB-112:** Mengüceli Mahallesi, 39°44'24.20"K 39°31'9.23"D, Kamu lojmanları önü, 1. spor aletleri yanı, akasya ağacı (*Acacia* sp.) altından toprak; 17.09.2015, 1193 m.
- 14-MB-113:** Mengüceli Mahallesi, 39°44'24.16"K 39°31'10.31"D, Kamu lojmanları önü, 1. spor aletleri arkası, kayısı ağacı altından döküntü ve toprak; 17.09.2015, 1194 m.
- 14-MB-114:** Mengüceli Mahallesi, 39°44'28.22"K 39°31'18.35"D, Vali Recep Yazıcıoğlu ilkokulu önündeki park, çim altından toprak; 17.09.2015, 1199 m.
- 14-MB-115:** Mengüceli Mahallesi, 39°44'18.10"K 39°31'24.97"D, Tedaş karşısındaki park, üvez ağacı (*Sorbus* sp.) altından toprak; 17.09.2015, 1195 m.
- 14-MB-116:** 14-MB-83 ile aynı yer, 39°39'39.08"K 39°29'28.05"D, kuşburnu altından toprak; 25.10.2015, 1275 m.
- 14-MB-117:** Binkoç Köyü, 39° 39' 39.8" K, 39° 29'28.5" D).karaağaç (*Ulmus* sp.) altından toprak; 25.10.2015, 1275 m.
- 14-MB-118:** Piri Sami Mezarlığı, 39°43'38.74"K 39°29'31.65"D, Selime Buyruk mezarı sağ tarafı, leylak ağacı yanından toprak; 25.10.2015, 1176 m.
- 14-MB-119:** 14-MB-48 ile aynı yer, 39°43'38.52"K 39°29'31.64"D, leylak ağacı dibinden toprak; 25.10.2015, 1176 m.
- 14-MB-120:** 14-MB-100 ile aynı yer, 39°45'7.02"K 39°30'48.95"D, çalılık altından döküntü ve toprak; 23.11.2015, 1214 m.
- 14-MB-121:** 14-MB-100 ile aynı yer, 39°45'7.02"K 39°30'48.95"D, çalılık altından döküntü ve toprak; 23.11.2015, 1214 m.
- 14-MB-122:** 14-MB-100 ile aynı yer, 39°45'7.02"K 39°30'48.95"D, çalılık altından döküntü ve toprak; 23.11.2015, 1214 m.
- 14-MB-123:** 14-MB-78 ile aynı yer, 39°44'51.50"K 39°29'7.52"D, arka bahçeden biçilmiş ot altından döküntü; 23.11.2015, 1213 m.
- 14-MB-124:** Akşamsettin Mahallesi, 39°45'5.04"K 39°30'52.09"D, Ülkü Spor Kompleksi Parkı, basketbol sahası önü, kaldırım dibinden döküntü ve toprak; 23.11.2015, 1214 m.
- 14-MB-125:** 14-MB-05 ile aynı yer, 39°44'53.87"K 39°28'53.95"D, mazı altından döküntü ve toprak; 23.11.2015, 1215 m.
- 14-MB-126:** 14-MB-106 ile aynı yer, 39°44'59.11"K 39°27'45.90"D, servi ağacı altından döküntü ve toprak; 27.11.2015, 1217 m.

- 14-MB-127:** 14-MB-97 ile aynı yer, 39°44'53.59"K 39°28'30.52"D, bodur gül ağaçlıkları altından döküntü ve toprak; 27.11.2015, 1214 m.
- 14-MB-128:** Piri Sami Mezarlığı, 39°43'38.82"K 39°29'32.23 D, Selime Buyruk mezarı arkasından döküntü ve toprak; 12.12.2015, 1176 m.
- 14-MB-129:** Piri Sami Mezarlığı, Selime Buyruk mezarı önü, 39°43'38.67"K 39°29'31.73"D, leylak ağacı altından toprak; 12.12.2015, 1176 m.
- 14-MB-130:** Başbuğ Alparslan Türkeş Hatıra Ormanı, 39°43'33.58"K 39°29'38.80"D, çimen altından toprak; 08.03.2015, 1175 m.
- 14-MB-131:** Başbuğ Alparslan Türkeş Hatıra Ormanı, 39°43'33.57"K 39°29'38.55"D, çimen altından toprak; 08.03.2015, 1175 m.
- 14-MB-132:** Başbuğ Alparslan Türkeş Hatıra Ormanı, 39°43'33.51"K 39°29'39.39"D, döküntü ve toprak; 08.03.2015, 1175 m.
- 14-MB-133:** Başbuğ Alparslan Türkeş Hatıra Ormanı, 39°43'35.16"K 39°29'39.62"D, yosun ve toprak; 08.03.2015, 1175 m.
- 14-MB-134:** Başbuğ Alparslan Türkeş Hatıra Ormanı, 39°43'34.95"K 39°29'39.57"D, çimen altından döküntü ve toprak; 08.03.2015, 1175 m.
- 14-MB-135:** 14-MB-117 ile aynı yer, 39° 39' 39.8" K, 39° 29'28.5" D, karaağaç altından toprak; 20.12.2015, 1275 m.
- 14-MB-136:** Binkoç Köyü, 39°39'38.85"K 39°29'27.99"D, karaağaç'ın sol tarafından toprak; 20.12.2015, 1283 m.
- 14-MB-137:** 14-MB-105 ile aynı yer, 39°44'59.6"K 39°27'46.4"D, kurumuş suyolundan yosun ve toprak; 26.12.2015, 1211 m.
- 14-MB-138:** 14-MB-106 ile aynı yer, 39°44'59.11"K 39°27'45.90"D, servi ağacı altından döküntü ve toprak; 26.12.2015, 1217 m.
- 14-MB-139:** 14-MB-117 ile aynı yer, 39° 39' 39.8" K, 39° 29'28.5" D, karaağaç altından toprak; 03.01.2016, 1275 m.
- 14-MB-140:** 14-MB-48 ile aynı yer, 39°43'38.52"K 39°29'31.64"D, leylak ağacı dibinden toprak; 03.01.2016, 1176 m.
- 14-MB-141:** 14-MB-100 ile aynı yer, 39°45'7.02"K 39°30'48.95"D, çalılık altından döküntü ve toprak; 09.02.2016, 1214 m.
- 14-MB-142:** 14-MB-106 ile aynı yer, 39°44'59.11"K 39°27'45.90"D, servi ağacı altından döküntü ve toprak; 22.02.2016, 1217 m.
- 14-MB-143:** 14-MB-105 ile aynı yer, 39°44'59.6"K 39°27'46.4"D, kurumuş suyolundan

yosun ve toprak; 22.02.2016, 1211 m.

- 14-MB-144:** Bahçelievler Mahallesi, Halit Paşa Caddesi, 39°44'53.87"K 39°28'29.78"D , Çınaraltı Sosyal Tesisleri'nin önü, batı yönünde, bodur gül ağaçlıkları altından döküntü ve toprak; 24.02.2016, 1215 m.
- 14-MB-145:** 14-MB-97 ile aynı yer, 39°44'53.59"K 39°28'30.52"D, bodur gül ağaçlıkları altından döküntü ve toprak; 24.02.2016, 1214 m.
- 14-MB-146:** 14-MB-105 ile aynı yer, 39°44'59.6"K 39°27'46.4"D, kurumuş suyolundan toprak; 24.02.2016, 1211 m.
- 14-MB-147:** 14-MB-106 nolu örnekleme alanının arkası, 39°44'59.39"K 39°27'45.93"D, servi ağacı altından toprak; 24.02.2016, 1211 m.
- 14-MB-148:** Cumhuriyet Mahallesi, 400. sokak, 39°45'7.77"K 39°29'40.66"D, 11 numaralı evin yanındaki yıkılmış ev alanından toprak; 23.03.2016, 1215 m.
- 14-MB-149:** Cumhuriyet Mahallesi, 400. sokak, 39°45'7.85"K 39°29'40.27"D, 11 numaralı evin yanındaki yıkılmış ev alanı, ağaç altından döküntü; 23.03.2016, 1216 m.
- 14-MB-150:** Cumhuriyet Mahallesi, 400. sokak, 39°45'7.72"K 39°29'40.09"D 11 numaralı evin yanındaki yıkılmış ev alanı, duvar dibinden döküntü ve toprak; 23.03.2016, 1216 m.
- 14-MB-151:** Cumhuriyet Mahallesi, 406. sokak, 39°45'11.25"K 39°29'43.33"D, Erzincan Merkez İlköğretim Okulu karşısı, 25 numaralı evin bahçesi, dut ağacı altından döküntü; 23.03.2016, 1215 m.
- 14-MB-152:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'12.46"K 39°29'45.10"D, 37 numaralı evin bahçesi, sarmaşık altından döküntü ve toprak; 23.03.2016, 1215 m.
- 14-MB-153:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'12.34"K 39°29'45.09"D, 37 numaralı evin bahçesi, merdiven üstünden döküntü; 23.03.2016, 1215 m.
- 14-MB-154:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'14.22"K 39°29'46.13"D, 84 numaralı evin bahçesi, sol taraftan yosunlu toprak; 23.03.2016, 1217 m.
- 14-MB-155:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'14.18"K 39°29'46.26"D, 84 numaralı evin bahçesi, sol taraftan, duvar dibinden yosun; 23.03.2016, 1217 m.
- 14-MB-156:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'14.08"K 39°29'47.05"D, 84 numaralı evin arka bahçesi, kerpiç duvarlı alandan çimenli toprak; 23.03.2016, 1217 m.
- 14-MB-157:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'14.08"K 39°29'46.76"D, 84 numaralı evin arka bahçesi, kurumuş ot altından toprak; 23.03.2016, 1217 m.

- 14-MB-158:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'13.70"K 39°29'46.15"D, 84 numaralı evin bahçesi, sağ taraftan, ceviz ağacı altından döküntü; 23.03.2016, 1216 m.
- 14-MB-159:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'13.60"K 39°29'46.71"D, 84 numaralı evin bahçesi, sağ taraftan, duvar üstünden yosun; 23.03.2016, 1216 m.
- 14-MB-160:** Cumhuriyet Mahallesi, 400. sokak, 39°45'7.42"K 39°29'40.12"D, 11 numaralı evin yanındaki yıkılmış ev alanı, yol kenarına yakın taraftan ağaç altından döküntü; 23.03.2016, 1216 m.
- 14-MB-161:** 14-MB-81 ile aynı yer, 39°39'38.52"K 39°29'27.43"D, ceviz ağacı altından döküntü ve toprak; 03.04.2016, 1289 m.
- 14-MB-162:** 14-MB-161 numaralı örneğin tam karşısı, 39°39'38.52"K 39°29'27.43"D, ceviz ağacı altından döküntü ve toprak; 03.04.2016, 1289 m.
- 14-MB-163:** Binkoç Köyü, 39°39'38.24"K 39°29'26.45"D, kurumuş ot altından döküntü ve toprak; 03.04.2016, 1288 m.
- 14-MB-164:** Binkoç Köyü, 39°39'37.53"K 39°29'25.46"D, kurumuş ot altından döküntü; 03.04.2016, 1292 m.
- 14-MB-165:** Binkoç Köyü, 39°39'34.76"K 39°29'32.26"D, derenin arka tarafındaki evin karşısından hayvan gübresi; 03.04.2016, 1292 m.
- 14-MB-166:** Binkoç Köyü, 39°39'35.95"K 39°29'32.48"D, derenin arka tarafı, kuşburnu altından döküntü ve toprak; 03.04.2016, 1288 m.
- 14-MB-167:** Palanga Köyü, 39°40'13.86"K 39°29'41.88"D, buğday tarlasından toprak; 03.04.2016, 1199 m.
- 14-MB-168:** Palanga Köyü, 39°40'15.20"K 39°29'42.60"D, buğday tarlası önü, kavak ağacı altından döküntü ve toprak; 03.04.2016, 1199 m.
- 14-MB-169:** Palanga Köyü, 39°40'17.38"K 39°29'44.55"D sazlıktan (köprü karşısı), ot ve yosun; 03.04.2016, 1199 m.
- 14-MB-170:** Palanga Köyü, 39°40'17.63"K 39°29'39.22"D, kanal yanından (köprü yanı) toprak; 03.04.2016, 1199 m.
- 14-MB-171:** Palanga Köyü, 39°40'19.56"K 39°29'42.76"D, bataklık içinden (köprü'nün olduğu taraf) toprak; 03.04.2016, 1199 m.
- 14-MB-172:** Barış Manço Parkı, 39°45'2.80"K 39°29'40.95"D, Erzincan Anaokulu karşısı, dut ağacı altından toprak; 02.05.2016, 1214 m.
- 14-MB-173:** Barış Manço Parkı, 39°45'3.17"K 39°29'42.50"D, 13 Şubat Stadı karşısı, sarıçam altından döküntü ve toprak; 02.05.2016, 1213 m.

- 14-MB-174:** Ali Kemal Caddesi, 39°45'7.20"K 39°29'45.30"D, 68 nolu evin önünden döküntü ve toprak; 02.05.2016, 1213 m.
- 14-MB-175:** Barbaros Mahallesi, 478. sokak, 39°45'16.51"K 39°30'6.28"D, duvar dibinden çimenli toprak; 02.05.2016, 1211 m.
- 14-MB-176:** 14-MB-152 ile aynı yer, 39°45'12.46"K 39°29'45.10"D, sarmaşık altından döküntü ve toprak; 02.05.2016, 1215 m.
- 14-MB-177:** Mimar Sinan Mahallesi, 1169. sokak, 39°44'33.91"K 39°28'11.87"D, Mimar Sinan Anaokulu karşısı, mavi ladin altından döküntü ve toprak; 24.05.2016, 1205 m.
- 14-MB-178:** Mimar Sinan Mahallesi, 1186 sokak, 39°44'35.35"K 39°28'15.44"D, Şok'un arkasındaki arsadan toprak; 24.05.2016, 1207 m.
- 14-MB-179:** Halitpaşa Mahallesi, 1270. sokak, 39°44'39.28"K 39°28'33.02"D, yol kenarındaki arsa, kurumuş ot altından küllü toprak; 24.05.2016, 1208 m.
- 14-MB-180:** Halitpaşa Mahallesi, 1253 sokak, 39°44'34.49"K 39°28'51.60"D, Sümer Caminin olduğu sokak, 34 numaralı evin yanındaki arsa, biçilmiş ot altından toprak; 24.05.2016, 1206 m.
- 14-MB-181:** Halitpaşa Mahallesi, 1253 sokak, 39°44'34.49"K 39°28'51.60"D, Sümer Caminin olduğu sokak, 34 numaralı evin bahçesi, karaçam altından döküntü ve toprak; 24.05.2016, 1206 m.
- 14-MB-182:** Kızılay Mahallesi, Sultan Melik Caddesi, 39°44'43.71"K 39°29'1.61"D, 50 numaralı evin bulunduğu arsadan toprak; 24.05.2016, 1210 m.
- 14-MB-183:** Kızılay Mahallesi, 1005 sokak, 39°44'43.62"K 39°29'4.24"D, 30 numaralı evin duvar dibinden toprak; 24.05.2016, 1209 m.
- 14-MB-184:** Kızılay Mahallesi, 1011 sokak, 39°44'43.28"K 39°29'8.57"D, Kızılay Cami bahçesi, karaçam altından döküntü, toprak ve duvar dibinden yosun; 24.05.2016, 1210 m.
- 14-MB-185:** Yenimahalle, 308 sokak, 39°45'21.63"K 39°29'21.60"D, 15 numaralı evin karşı arsasından toprak; 25.05.2016, 1225 m.
- 14-MB-186:** Yenimahalle, 303. sokak, 39°45'23.15"K 39°29'23.04"D, 19 numaralı evin yanındaki arsa, kurumuş ot altından toprak; 25.05.2016, 1225 m.
- 14-MB-187:** Yenimahalle, 303. sokak, 39°45'26.02"K 39°29'24.48"D, Yenimahalle Muhtarlığı'nın yanındaki park, sol taraf, ağaç altından döküntü ve toprak; 25.05.2016, 1227 m.
- 14-MB-188:** Yenimahalle, 303. sokak, 39°45'26.75"K 39°29'25.69"D, Yenimahalle Muhtarlığı'nın yanındaki park, ceviz ağacı altından döküntü ve toprak;

25.05.2016, 1227 m.

- 14-MB-189:** Yenimahalle, 303. sokak, 39°45'26.68"K 39°29'25.50"D, Yenimahalle Muhtarlığı'nın yanındaki park, ceviz ağacının yanındaki ağaç altından döküntü ve toprak; 25.05.2016, 1227 m.
- 14-MB-190:** Yenimahalle, 305. sokak, 39°45'25.01"K 39°29'21.30"D, 36 numaralı evin önünden yosunlu toprak; 25.05.2016, 1226 m.
- 14-MB-191:** Aslanlı Mahallesi, Osman Pelen Caddesi, 39°45'15.65"K 39°29'12.88"D, Yuvam Market yanı, Ağgündüz apartmanı yanı, servi ağacı altından döküntü ve toprak; 25.05.2016, 1223 m.
- 14-MB-192:** İnönü Mahallesi, 39°45'15.56"K 39°29'1.83"D, İnönü Aile Sağlığı Merkezi bahçesi, sol taraf, sarıçam altından gübreli döküntü ve toprak; 25.05.2016, 1226 m.
- 14-MB-193:** İnönü Mahallesi, 39. sokak, 39°45'10.69"K 39°28'50.94"D, 13 numaralı evin karşı arsası, kurumuş ot altından toprak; 25.05.2016, 1224 m.
- 14-MB-194:** Ergenekon Mahallesi, 101. sokak, 39°45'4.10"K 39°28'7.42"D, sarıçam altından döküntü ve toprak; 31.05.2016, 1220 m.
- 14-MB-195:** Yavuz Selim Mahallesi, 197. sokak, 39°45'13.78"K 39°28'11.76"D, 17 numaralı evin karşı arsasından toprak; 31.05.2016, 1224 m.
- 14-MB-196:** Yavuz Selim Mahallesi, 176. sokak, 39°45'21.82"K 39°28'8.23"D, Durak sitesi önü, duvar dibinden yosunlu toprak; 31.05.2016, 1230 m.
- 14-MB-197:** Bahçesaray Caddesi, 39°45'23.48"K 39°28'7.91"D, B.1 66 nolu evin önü, iğde ağacı altından döküntü ve toprak; 31.05.2016, 1231 m.
- 14-MB-198:** Osmanlı Mahallesi, 25. sokak, 39°45'33.96"K 39°28'2.33"D, söğüt ağacı altından döküntü ve toprak; 31.05.2016, 1235 m.
- 14-MB-199:** Osmanlı Mahallesi, 33. sokak, 39°45'42.41"K 39°27'58.62"D, 17 numaralı evin yanındaki arsadan toprak; 31.05.2016, 1242 m.
- 14-MB-200:** Menderes Mahallesi, 16. sokak, 39°45'43.70"K 39°28'8.69"D, erik ağacı altından toprak; 31.05.2016, 1245 m.
- 14-MB-201:** Geçit Beldesi, Hacı Bektaş Veli Caddesi, 39°45'7.65"K 39°31'17.14"D, yol üstü, mazi altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1220 m.
- 14-MB-202:** Geçit Beldesi, Munzur Mahallesi, 303. sokak, 39°45'20.99"K 39°31'53.94"D 202 nolu evin önündeki arsa, kayısı ağacı altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1245 m.

- 14-MB-203:** Geçit Beldesi, Munzur Mahallesi, 303. sokak, 39°45'20.99"K 39°31'53.94"D 202 nolu evin önündeki arsa, alıç altından toprak; 12.06.2016, 1245 m.
- 14-MB-204:** Geçit Beldesi, Munzur Mahallesi, 303. sokak, 39°45'20.99"K 39°31'53.94"D 202 nolu evin önündeki arsadan gübre; 12.06.2016, 1245 m.
- 14-MB-205:** Geçit Beldesi, Uğur Mumcu Caddesi, 39°45'8.54"K 39°31'51.00"D, Geçit Mezarlığı, söğüt ağacı altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1231 m.
- 14-MB-206:** Geçit Beldesi, Uğur Mumcu Caddesi, 39°45'7.49"K 39°31'50.31"D, Geçit Mezarlığı, iğde ağacı altından toprak; 12.06.2016, 1230 m.
- 14-MB-207:** Geçit Beldesi, Uğur Mumcu Caddesi, Gazi Mahallesi, 39°45'4.86"K 39°31'45.12"D, ahır önünden döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1231 m.
- 14-MB-208:** Geçit Beldesi, Cemal Gürsel Caddesi, Gazi Mahallesi, 39°44'58.41"K 39°31'45.09"D, yol kenarı, dut ağacı altından toprak; 12.06.2016, 1223 m.
- 14-MB-209:** Geçit Beldesi, Gazi Mahallesi Cemal Gürsel Caddesi, 39°45'2.52"K 39°31'44.17"D, 113. sokak, karşı arsası, kurumuş ot altından çürümüş bitki; 12.06.2016, 1226 m.
- 14-MB-210:** Mengüceli Mahallesi, 1316. sokak, 39°44'38.16"K 39°31'11.88"D, Kamu Lojmanları, , 3031 Blok karşısı, yol kenarından çimenli toprak; 12.06.2016, 1204 m.
- 14-MB-211:** Mengüceli Mahallesi, Kamu Lojmanları, 1316. sokak, 39°44'36.72"K 39°31'14.94"D, 3042 Blok önü, sarıçam altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1203 m.
- 14-MB-212:** Mengüceli Mahallesi, Kamu Lojmanları, 1307. sokak, 39°44'33.84"K 39°31'17.95"D, servi ağacı altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1202 m.
- 14-MB-213:** Fatih Mahallesi, 710. sokak, 39°44'36.25"K 39°30'55.74"D, Fatih İlköğretim Okulu arkasındaki park, akasya ağacı altından toprak; 12.06.2016, 1197 m.
- 14-MB-214:** Fatih Mahallesi, 723. sokak, 39°44'33.67"K 39°30'47.82"D, Fatma Hanım Cami önündeki arazi girişi, karaçam altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1197 m.
- 14-MB-215:** Fatih Mahallesi, 719. sokak, 39°44'36.45"K 39°30'42.92"D, Fatma Hanım Cami önündeki arazi çıkışı, akasya ağacı altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1195 m.
- 14-MB-216:** İzzetpaşa Mahallesi, 853. sokak, 39°44'21.43"K 39°30'52.22"D, 15 numaralı evin duvar dibinden döküntü; 12.06.2016, 1190 m.
- 14-MB-217:** İzzetpaşa Mahallesi, 829. sokak, 39°44'24.27"K 39°30'29.92"D, 31 numaralı

evin bahçesi, kayısı ağacı altından toprak; 12.06.2016, 1189 m.

- 14-MB-218:** İzzetpaşa Mahallesi, 829. Sokak, 39°44'23.86"K 39°30'29.97"D, 31 numaralı evin bahçesi, gül altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1189 m.
- 14-MB-219:** İzzetpaşa Mahallesi, 821. sokak, 39°44'24.13"K 39°30'18.07"D, 3 numaralı evin önü, akasya ağacı altından döküntü ve toprak; 12.06.2016, 1191 m.
- 14-MB-220:** İzzetpaşa Mahallesi, 858. sokak, 39°44'22.03"K 39°30'17.09"D, 2 numaralı evin arka kapısı önünden toprak; 12.06.2016, 1190 m.
- 14-MB-221:** Toki Tesan Konutları (Aşağı Çarşı Toki), 39°44'12.71"K 39°29'35.73"D, arka giriş, K1-5 Blok önü, mazı altından toprak; 17.06.2016, 1190 m.
- 14-MB-222:** Toki Tesan Konutları (Aşağı Çarşı Toki), 39°44'8.76"K 39°29'32.71"D, K1-7 Blok önü, ladin ağacı altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1190 m.
- 14-MB-223:** Toki Tesan Konutları (Aşağı Çarşı Toki), 39°44'8.05"K 39°29'27.43"D, Aşağı Büyük Cami bahçesi, akasya ağacı altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1191 m.
- 14-MB-224:** Toki Tesan Konutları (Aşağı Çarşı Toki), 39°44'20.79"K 39°29'28.52"D, K6-1 Blok önü, iğde ağacı altından toprak; 17.06.2016, 1196 m.
- 14-MB-225:** Taksim Toki Konutları, 1106. sokak, 39°44'20.70"K 39°29'14.71"D, K6-3 Blok önü, mazı altından toprak; 17.06.2016, 1199 m.
- 14-MB-226:** Taksim Toki Konutları, 1121. sokak, 39°44'22.58"K 39°29'7.19"D, K1-4 Blok yanı, hatmi çiçeği altından toprak; 17.06.2016, 1199 m.
- 14-MB-227:** Taksim Toki Konutları, 1122. sokak, 39°44'17.50"K 39°29'4.95"D, Şehit Pilot Teğmen Serkan Sağır İlkokulu bahçesi, karaçam altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1197 m.
- 14-MB-228:** Hocabey Mahallesi, 1077. sokak, 39°44'24.99"K 39°29'18.63"D, Erzincan Gençlik Merkezi önü, 2 numaralı evin arka bahçesi, kayısı ağacı altından toprak; 17.06.2016, 1199 m.
- 14-MB-229:** Hocabey Mahallesi, 1052. sokak, 39°44'35.17"K 39°29'9.97"D, 48 numaralı evin bahçesi, kayısı ağacı altından toprak; 17.06.2016, 1205 m.
- 14-MB-230:** Hocabey Mahallesi, 1050. sokak, 39°44'35.44"K 39°29'15.44"D, duvar dibinden yosun; 17.06.2016, 1204 m.
- 14-MB-231:** Kızılay Mahallesi, 1025 sokak parkı, 39°44'39.31"K 39°29'16.99"D, çam ağacı altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1205 m.
- 14-MB-232:** Kızılay Mahallesi, 1013 sokak, 39°44'37.75"K 39°29'9.73"D, akasya ağacı

altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1206 m.

- 14-MB-233:** Halitpaşa Mahallesi, 1282 sokak, 39°44'26.81"K 39°28'52.82"D, 9 nolu evin arka arsası, dut ağacı altından toprak; 17.06.2016, 1201 m.
- 14-MB-234:** Talip Kaban Bulvarı, 39°44'19.62"K 39°28'51.33"D, Şeker Fabrikası girişi, sağ taraf, mazı altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1198 m.
- 14-MB-235:** Talip Kaban Bulvarı, 39°44'20.69"K 39°28'51.56"D, Şeker Fabrikası girişi, sağ taraf, teşhisi yapılmayan bitki altından toprak; 17.06.2016, 1199 m.
- 14-MB-236:** Talip Kaban Bulvarı, 39°44'19.74"K 39°28'53.15"D, Şeker Fabrikası girişi, sol taraf, mavi ladin altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1199 m.
- 14-MB-237:** Mimar Sinan Mahallesi, 1224 sokak, 39°44'30.16"K 39°28'39.27"D, yol üstünden kurumuş ot altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1203 m.
- 14-MB-238:** Mimar Sinan Mahallesi, 1224 sokak, 39°44'25.95"K 39°28'31.57"D, 14 numaralı evin duvar dibinden döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1201 m.
- 14-MB-239:** Mimar Sinan Mahallesi, 1167 sokak, 39°44'25.99"K 39°28'15.16"D, Kanarya Sitesi önü, mazı altından döküntü ve toprak; 17.06.2016, 1199 m.

ÖZGEÇMİŞ ve ESERLER LİSTESİ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı	Meryem BİNGÜL
Doğum Yeri	Erzincan
E-posta	mbingul@erzincan.edu.tr

EĞİTİM BİLGİLERİ

Derece	Bölüm	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyoloji	Erzincan Üniversitesi	2010-2014
Tezsiz Yüksek Lisans	Biyoloji Eğitimi	Erzincan Üniversitesi	2015-2016
Tezli Yüksek Lisans	Biyoloji	Erzincan Üniversitesi	2014-

PROJEDE YAPTIĞI GÖREVLER

Harşit Vadisi'nin (Türkiye) Raphignathoid ve Trombidioid Akar (Acari: Raphignathoidea, Trombidoidea) Faunasının Belirlenmesi, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), proje numarası KBAG-113Z094, **Bursiyer**, 2013-2016 yılları arası 30 ay süreli.

ESERLER

- Doğan, S., **Bingül, M.**, Dilkaraoğlu S. ve Fan, Q.-H., "Description of a new species of the genus *Stigmaeus* Koch (Acari: Stigmaeidae) from Turkey, with a list of described species in the world", *International Journal of Acarology*, 41: 290-299 (2015).
- Dilkaraoğlu, S., Doğan, S., Faraji, F., **Bingül, M.**, Zeytun, E. ve Ersin, F., Hollanda faunası için yeni bir akar kaydı: *Stigmaeus solidus* Kuznetsov (Acari, Stigmaeidae), 2. *Ulusal Zooloji Kongresi, Afyon*, 62 (2015).
- Doğan, S., **Bingül, M.**, Dilkaraoğlu S. ve Kesik, O. A., "Kent Akarlarının (Acari) Belirlenmesi ve Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) Kullanılarak Haritalandırılması: Erzincan Örneği", *Uluslararası Erzincan Sempozyumu*, Erzincan, kabul edilmiş bildiri (2016a).
- Doğan, S., Dilkaraoğlu, S., Erman, O., Faraji, F., **Bingül, M.**, Zeytun, E. ve Ersin, F., "*Stigmaeus solidus* Kuznetsov (Acari, Raphignathoidea, Stigmaeidae)'un Türkiye ve Hollanda örnekleri üzerinden yeniden tanımı", *Türkiye Entomoloji Bülteni*, 6 (1): 33-42 (2016b).
- Bingül M.** ve Doğan, S., "A new record for the Turkish mite fauna: *Ledermuelleriopsis tamariski* Maleki and Bagheri (Acari: Stigmaeidae)", *Symposium on Euroasian Biodiversity*, Antalya, 618-618 (2016).
- Doğan, S., **Bingül, M.**, Ayyıldız, N. ve Kesik, O. A., "An evaluation in terms of urban mite (Acari) diversity: some mites in peridomestic habitats of Erzincan city (Turkey)", *Symposium of the European Association of Acarologists*, Valensiya, İspanya, 40-41 (2016).
- Bingül, M.** ve Doğan, S., "*Zetzellia erzincanica* sp. nov., an intermediate species between the genera *Zetzellia* and *Agistemus* (Acari, Stigmaeidae)", *Systematic and Applied Acarology*, 21: in press (2016).