

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**AFYONKARAHİSAR VE KÜTAHYA İLLERİ ZERKONİD
AKARLARININ (Acari, Zerconidae) SİSTEMATİK
YÖNDEN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

ELİF HİLAL DURAN

DENİZLİ, AĞUSTOS - 2017

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**AFYONKARAHİSAR VE KÜTAHYA İLLERİ ZERKONİD
AKARLARININ (Acari, Zerconidae) SİSTEMATİK YÖNDEN
İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

ELİF HİLAL DURAN

DENİZLİ, AĞUSTOS - 2017

KABUL VE ONAY SAYFASI

Elif Hilal DURAN tarafından hazırlanan “**Afyonkarahisar ve Kütahya İlleri Zerkonid Akarlarının (Acari, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi**” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 25.08.2017 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından **oy birliği** ile Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

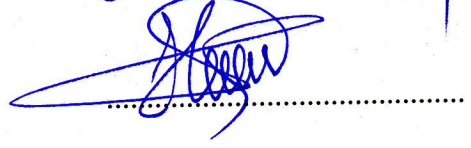
Danışman

Prof. Dr. Raşit URHAN
Pamukkale Üniversitesi



Üye

Prof. Dr. Hasan KOÇ
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi



Üye

Doç. Dr. Ali Nafiz EKİZ
Uşak Üniversitesi



Üye

Doç. Dr. Yusuf KATILMIŞ
Pamukkale Üniversitesi

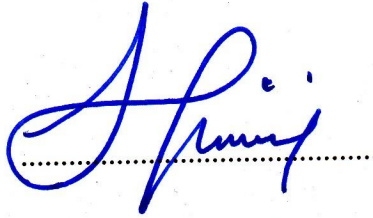


Üye

Yrd. Doç. Dr. Mehmet KARACA
Pamukkale Üniversitesi



Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
13/09/2017 tarih ve ...36/13... sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof. Dr. Uğur YÜCEL

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez çalışması TÜBİTAK tarafından 113Z717 nolu proje ile desteklenmiştir.

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğine beyan ederim.

ELİF HİLAL DURAN



ÖZET

AFYONKARAHİSAR VE KÜTAHYA İLLERİ ZERKONİD AKARLARININ (Acari, Zerconidae) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ

DOKTORA TEZİ
ELİF HİLAL DURAN
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. RAŞİT URHAN)

DENİZLİ, AĞUSTOS - 2017

Bu çalışma Afyonkarahisar ve Kütahya illerinde zerkonid akar faunasını belirlemek amacıyla Ağustos 2015 - Nisan 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. 553 farklı lokaliteden döküntü, çürümüş ağaç kökleri, yosun ve toprak örnekleri toplanarak toplam 1307 örnekleme yapılmıştır. Örneklerin analizleri sonucunda 7 tanesi bilim dünyası için, 4 tanesi de Türkiye faunası için yeni kayıt olmak üzere toplam 43 zerkonid türü tespit edilmiştir. Bu türlerden 34 tanesi *Zercon* cinsine (*Z. afyonensis*, *Z. alattini*, *Z. anaticus*, *Z. arslani*, *Z. beleviensis*, *Z. burdurensis*, *Z. cabylus*, *Z. carpathicus*, *Z. cokelezicus*, *Z. colligans*, *Z. delicatus*, *Z. denizliensis*, *Z. domanicensis*, *Z. ekizi*, *Z. emirdagicus*, *Z. hispanicus*, *Z. huseyini*, *Z. inonuensis*, *Z. insperatus*, *Z. juvarae*, *Z. karacamehmeti*, *Z. laczii*, *Z. longisetosus*, *Z. magdae*, *Z. marinae*, *Z. mehmeturhani*, *Z. osmaneliensis*, *Z. plumatopilus*, *Z. quadricavum*, *Z. similifoveolatus*, *Z. soguticus*, *Z. tefenniensis*, *Z. turcicus* ve *Z. yusufi*) ve 9 tanesi de *Prozercon* cinsine (*P. balikesirensis*, *P. banazensis*, *P. denizliensis*, *P. bulbiferus*, *P. erdogani*, *P. graecus*, *P. morazae*, *P. plumosus* ve *P. tragardhi*) aittir. *Z. afyonensis*, *Z. arslani*, *Z. ekizi*, *Z. emirdagicus*, *Z. karacamehmeti*, *Z. soguticus* ve *P. banazensis* türleri bilim dünyası için yeni tür olarak tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2015^a, 2016^a; Duran ve diğ. 2017; Urhan ve Duran, 2017). Benzer şekilde, *Z. hispanicus*, *Z. juvarae*, *P. morazae* ve *P. plumosus* türleri ise Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve Türkiye akar faunasına kazandırılmıştır (Urhan ve diğ. 2014, 2015^a, 2015^b; Duran ve diğ. 2017). Ayrıca, *Zercon plumatopilus*'un dişi bireyleri, *Zercon cabylus*'un erkek, deutonimf ve protonimfleri ülkemizden ilk defa bu çalışmada kaydedilmiştir.

ANAHTAR KELİMELE: Acari, Mesostigmata, Zerconidae, Afyonkarahisar, Kütahya Türkiye.

ABSTRACT

SYSTEMATIC INVESTIGATIONS ON ZERCONID MITES (Acari, Zerconidae) OF AFYONKARAHİSAR AND KÜTAHYA PROVINCES

PH.D THESIS

ELİF HİLAL DURAN

PAMUKKALE UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

BIOLOGY

(SUPERVISOR: PROF. DR. RAŞİT URHAN)

DENİZLİ, AUGUST 2017

This study was conducted to determine zerconid mite fauna of Afyonkarahisar and Kütahya Provinces. Totally 1307 samples were collected from litters, rotted tree roots, moss pads and soil samples from 553 different localities between August 2015 – April 2017. As a result of the analysis of the samples, totally 43 zerconid species were detected which 7 of them as new for science and 4 of them as new record for Turkish fauna. From these species, 34 species belong to genus *Zercon* (*Z. afyonensis*, *Z. alattini*, *Z. anatolicus*, *Z. arslani*, *Z. beleviensis*, *Z. burdurensis*, *Z. cabylus*, *Z. carpathicus*, *Z. cokelezicus*, *Z. colligans*, *Z. delicatus*, *Z. denizliensis*, *Z. domanicensis*, *Z. ekizi*, *Z. emirdagicus*, *Z. hispanicus*, *Z. huseyini*, *Z. inonuensis*, *Z. insperatus*, *Z. juvarae*, *Z. karacamehmeti*, *Z. laczii*, *Z. longisetosus*, *Z. magdae*, *Z. marinae*, *Z. mehmeturhani*, *Z. osmaneliensis*, *Z. plumatopilus*, *Z. quadricavum*, *Z. similifoveolatus*, *Z. soguticus*, *Z. tefenniensis*, *Z. turcicus* and *Z. yusufi*) and 9 species belong to genus *Prozercon* (*P. balikesirensis*, *P. banazensis*, *P. denizliensis*, *P. bulbiferus*, *P. erdogani*, *P. graecus*, *P. morazae*, *P. plumosus* and *P. tragardhi*). *Z. afyonensis*, *Z. arslani*, *Z. ekizi*, *Z. emirdagicus*, *Z. karacamehmeti*, *Z. soguticus* and *P. banazensis* were identified as new species to science and published (Urhan et al. 2015^a, 2016^a; Duran et al. 2017; Urhan et al. 2017). Similarly, *Z. hispanicus*, *Z. juvarae*, *P. morazae* and *P. plumosus* were also recorded as new to Turkish fauna and added to Turkish mite fauna (Urhan et al. 2014, 2015^a, 2015^b; Duran et al. 2017). Also, in this study female specimens of *Zercon plumatopilus* and male, deutonymph and protonymph specimens of *Zercon cabylus* were recorded from our country for the first time.

KEYWORDS: Acari, Mesostigmata, Zerconidae, Afyonkarahisar, Kütahya Turkey.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ	x
SEMBOL LİSTESİ	xiv
ÖNSÖZ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Zerkonid Akarların Sistematik Durumu.....	2
1.2 Familya: Zerconidae Canestrini, 1891	2
1.2.1 Zerkonid Akarların Embriyo Sonrası Evreleri İçin Teşhis Anahtarı	3
1.2.2 Zerkonid Akarların Morfolojik Özellikleri.....	3
1.2.2.1 Görünüş ve Büyüklük	3
1.2.2.2 Vücut Kısımları.....	4
1.2.2.3 Gnatozoma	4
1.2.2.4 Keliser	6
1.2.2.5 Pedipalp.....	6
1.2.2.6 İdiozoma.....	7
1.2.2.7 Bacaklar.....	13
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM	19
3.1 Gereç	19
3.2 Yöntem	21
3.3 Araştırma Bölgesinin Tanımı	24
3.3.1 Afyonkarahisar İli	24
3.3.2 Kütahya İli	25
3.4 İncelenen Örneklerin Toplandığı Lokaliteler	27
4. BULGULAR	109
4.1 Tespit Edilen Cinsler İçin Teşhis Anahtarı	110
4.2 Cins: ZERCON C. L. Koch, 1836	111
4.2.1 Tespit Edilen Zercon Türleri İçin Teşhis Anahtarları.....	111
4.2.2 <i>Zercon afyonensis</i> Urhan ve Duran, 2017	114
4.2.3 <i>Zercon alattini</i> Urhan, 2011.....	117
4.2.4 <i>Zercon anatolicus</i> Urhan, 2008	119
4.2.5 <i>Zercon arslani</i> Duran, Karaca ve Urhan, 2017.....	123
4.2.6 <i>Zercon beleviensis</i> Urhan, 2002.....	127
4.2.7 <i>Zercon burdurensis</i> Urhan, 2001	130
4.2.8 <i>Zercon cabylus</i> Anthias-Henriot, 1961	134
4.2.9 <i>Zercon carpathicus</i> Sellnick, 1958	137
4.2.10 <i>Zercon cokelezicus</i> Urhan, 2009.....	141
4.2.11 <i>Zercon colligans</i> Berlese, 1920	145
4.2.12 <i>Zercon delicatus</i> Urhan ve Ekiz, 2002.....	153
4.2.13 <i>Zercon denizliensis</i> Urhan, 2011	156
4.2.14 <i>Zercon domanicensis</i> Urhan, 2010	159
4.2.15 <i>Zercon ekizi</i> Urhan, Duran ve Karaca, 2016.....	163

4.2.16	<i>Zercon emirdagicus</i> Urhan, Duran ve Karaca, 2016	166
4.2.17	<i>Zercon hispanicus</i> Sellnick, 1958	169
4.2.18	<i>Zercon huseyini</i> Urhan, 2008.....	173
4.2.19	<i>Zercon inonuensis</i> Urhan, 2007	177
4.2.20	<i>Zercon insperatus</i> Błaszak, 1979.....	181
4.2.21	<i>Zercon juvarae</i> Ivan ve Călugăr, 2004	184
4.2.22	<i>Zercon karacamehmeti</i> Urhan ve Duran, 2017.....	188
4.2.23	<i>Zercon laczii</i> Ujvári, 2010	191
4.2.24	<i>Zercon longisetosus</i> Urhan, 2008	195
4.2.25	<i>Zercon magdae</i> Ivan ve Călugăr, 2004.....	197
4.2.26	<i>Zercon marinae</i> Ivan ve Călugăr, 2004	200
4.2.27	<i>Zercon mehmeturhani</i> Urhan, 2009	204
4.2.28	<i>Zercon osmaneliensis</i> Urhan, 2008.....	206
4.2.29	<i>Zercon plumatopilus</i> Anthias-Henriot, 1961	209
4.2.30	<i>Zercon quadricavum</i> Urhan, 2001	212
4.2.31	<i>Zercon similifoveolatus</i> Ivan ve Călugăr, 2004	215
4.2.32	<i>Zercon soguticus</i> Urhan ve Duran, 2017	218
4.2.33	<i>Zercon tefenniensis</i> Urhan, 2010	221
4.2.34	<i>Zercon turcicus</i> Urhan ve Ayyıldız, 1994	223
4.2.35	<i>Zercon yusufl</i> Urhan, 2010.....	227
4.3	Cins: <i>PROZERCON</i> Sellnick, 1943	230
4.3.1	Tespit Edilen <i>Prozercon</i> Türleri İçin Teşhis Anahtarı.....	230
4.3.2	<i>Prozercon balikesirensis</i> Urhan, 2008.....	231
4.3.3	<i>Prozercon banazensis</i> Urhan, Karaca ve Duran, 2015	234
4.3.4	<i>Prozercon bulbiferus</i> Ujvári, 2011	237
4.3.5	<i>Prozercon denizliensis</i> Urhan, 2002	240
4.3.6	<i>Prozercon erdogani</i> Urhan, 2010	243
4.3.7	<i>Prozercon graecus</i> Ujvári, 2011	247
4.3.8	<i>Prozercon morazae</i> Ujvári, 2011.....	249
4.3.9	<i>Prozercon plumosus</i> Călugăr, 2004.....	253
4.3.10	<i>Prozercon tragardhi</i> (Halbert, 1923).....	255
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER	260
5.1	Tartışma ve Sonuç	260
5.2	Öneriler.....	274
6.	KAYNAKLAR.....	278
7.	ÖZGEÇMİŞ.....	291

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. 1: <i>Zercon colligans</i> türünün bireylerinde tektumun yapısı; A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonimf, D) Ergin (Urhan, 1995).....	4
Şekil 1. 2: <i>Zercon albanicus</i> türünün erkeğinde gnatozomanın taramalı elektron mikroskobu ile alttan görünümü (Ujvári, 2011 ^a).	5
Şekil 1. 3: <i>Zercon colligans</i> türünde gnathozomanın alttan görünümü (Urhan, 1995).	5
Şekil 1. 4: <i>Zercon colligans</i> türünde keliserin dıştan görünümü (Urhan, 1995).....	6
Şekil 1. 5: <i>Zercon colligans</i> türünde pedipalpin üstten görünümü (Urhan, 1995).....	7
Şekil 1. 6: <i>Zercon colligans</i> : Dişi: Vücut, üstten. S.Ç: Sırt çukurluğu.	9
Şekil 1. 7: <i>Zercon colligans</i> türünde vücudun üstten görünümü; A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonimf.	10
Şekil 1. 8: <i>Zercon colligans</i> : Dişi: Vücut alttan. SA: Sternapofiz, S: Sternal plak, G: Eşeyssel plak, Ag: Adgenital plak, P: Peritremal plak, Pe: Peritrem, VA: Vento-anal plak, Vm: Ventromediales kılı, Vi: Ventrointernaes kılı, Vl: Ventrolaterales kılı, Ad: adanal Pa: Postanal kıl, ms: metasternal kıl, g: Genital kıl, eg: Eugenital kıl .	12
Şekil 1. 9: <i>Zercon colligans</i> türünde vücudun alttan görünümü; A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonimf (Urhan, 1995).....	13
Şekil 1. 10: <i>Zercon colligans</i> türünün dişilerinde bacakların üstten görünümü; A) I. bacak, B) II. bacak, C) III. bacak, D) IV. bacak (Urhan, 1995).	14
Şekil 1. 11: Zerkonid akarlarda bacağın uç kısmında yer alan tırnakların ve arolium yapısının stereo mikroskoptaki görünümü.....	14
Şekil 3. 1: Araştırma alanında yapılan örneklemelerin lokaliteleri.....	19
Şekil 3. 2: Afyonkarahisar ilinden toplanan örneklerin lokaliteleri.	20
Şekil 3. 3: Kütahya ilinden toplanan örneklerin lokaliteleri.	20
Şekil 3. 4: Çeşitli habitatlardan örneklerin toplanması.	21
Şekil 3. 5: Ayıklama cihazına yerleştirilen döküntü, toprak ve yosun örnekleri.	21
Şekil 3. 6: Laboratuvar çalışmalarından görünüm: A) Petri kabından zerkonid akarların ayıklanması, B) Ayıklanan örneklerin saklama şişesine aktarılması, C) Stereo mikroskop altında zerkonid akarların görünümü, D) İğne yardımıyla zerkonid akarların lam üzerine sıralar halinde dizilmesi, E – F) Stereo mikroskop altında zerkonid akarların incelenmesi.....	23
Şekil 3. 7: Afyonkarahisar il haritası (http://cografyaharita.com/haritalarim)..	25
Şekil 3. 8: Kütahya il haritası (http://cografyaharita.com/haritalarim).	26
Şekil 4. 1: <i>Zercon afyonensis</i> A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten.....	115
Şekil 4. 2: <i>Zercon afyonensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.	115
Şekil 4. 3: <i>Zercon alattini</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan, 2011).	118
Şekil 4. 4: <i>Zercon alattini</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.	118

Şekil 4. 5: <i>Zercon anatolicus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten, F) Protonimf, üstten (Urhan, 2008 ^b).	121
Şekil 4. 6: <i>Zercon anatolicus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	122
Şekil 4. 7: <i>Zercon arslani</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Duran ve diğ. 2017).	125
Şekil 4. 8: <i>Zercon arslani</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	126
Şekil 4. 9: <i>Zercon beleviensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2002).	128
Şekil 4. 10: <i>Zercon beleviensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	129
Şekil 4. 11: <i>Zercon burdurensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Deutonimf (Urhan, 2001 ^a).	132
Şekil 4. 12: <i>Zercon burdurensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	133
Şekil 4. 13: <i>Zercon cabylus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan ve Ayyıldız, 1996 ^d).	135
Şekil 4. 14: <i>Zercon cabylus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	135
Şekil 4. 15: <i>Zercon carpathicus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten (Urhan, 2007 ^a). ...	139
Şekil 4. 16: <i>Zercon carpathicus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	140
Şekil 4. 17: <i>Zercon cokelezicus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2009 ^a).	142
Şekil 4. 18: <i>Zercon cokelezicus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	143
Şekil 4. 19: <i>Zercon colligans</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 1995).	147
Şekil 4. 20: <i>Zercon colligans</i> 'ın dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	147
Şekil 4. 21: <i>Zercon delicatus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan ve Ekiz, 2002).	154
Şekil 4. 22: <i>Zercon delicatus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	155
Şekil 4. 23: <i>Zercon denizliensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten (Urhan, 2011 ^a). ...	157
Şekil 4. 24: <i>Zercon denizliensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	158
Şekil 4. 25: <i>Zercon domanicensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten (Urhan, 2011 ^a). ...	161
Şekil 4. 26: <i>Zercon domanicensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	162
Şekil 4. 27: <i>Zercon ekizi</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan ve diğ. 2016 ^a).	165
Şekil 4. 28: <i>Zercon ekizi</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü. ...	165
Şekil 4. 29: <i>Zercon emirdagicus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan ve diğ. 2016 ^a).	168
Şekil 4. 30: <i>Zercon emirdagicus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	168

Şekil 4. 31: <i>Zercon hispanicus</i> : Dişi, üstten (Sellnick, 1958).	171
Şekil 4. 32: <i>Zercon hispanicus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	171
Şekil 4. 33: <i>Zercon huseyini</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2008 ^a).	174
Şekil 4. 34: <i>Zercon huseyini</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	174
Şekil 4. 35: <i>Zercon inonuensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten, F) Protonimf, üstten (Urhan, 2007 ^b).	179
Şekil 4. 36: <i>Zercon inonuensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	180
Şekil 4. 37: <i>Zercon insperatus</i> : A) Dişi, üstten, B) Deutonimf, üstten (Błaszak, 1979 ^b).	182
Şekil 4. 38: <i>Zercon insperatus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	183
Şekil 4. 39: <i>Zercon juvarae</i> : Dişi, üstten (Ivan ve Călugăr, 2004).	186
Şekil 4. 40: <i>Zercon juvarae</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	187
Şekil 4. 41: <i>Zercon karacamehmeti</i> : A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten (Urhan ve diğ. 2017).	190
Şekil 4. 42: <i>Zercon karacamehmeti</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	190
Şekil 4. 43: <i>Zercon laczii</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Ujvári, 2010 ^b).	192
Şekil 4. 44: <i>Zercon laczii</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	192
Şekil 4. 45: <i>Zercon longisetosus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan, 2008 ^e).	195
Şekil 4. 46: <i>Zercon longisetosus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	196
Şekil 4. 47: <i>Zercon magdae</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Deutonimf, üstten.	198
Şekil 4. 48: <i>Zercon magdae</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	199
Şekil 4. 49: <i>Zercon marinae</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, alttan, D) Deutonimf, üstten (Ujvári ve Călugăr, 2010).	202
Şekil 4. 50: <i>Zercon marinae</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	203
Şekil 4. 51: <i>Zercon mehmeturhani</i> : Dişi; A) Vücut üstten, B) Vücut alttan (Urhan, 2009 ^a).	205
Şekil 4. 52: <i>Zercon mehmeturhani</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	205
Şekil 4. 53: <i>Zercon osmaneliensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2008 ^e).	208
Şekil 4. 54: <i>Zercon osmaneliensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	208
Şekil 4. 55: <i>Zercon plumatopilus</i> : A) Dişi, üstten B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Ujvári, 2009 ^b).	211
Şekil 4. 56: <i>Zercon plumatopilus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	211

Şekil 4. 57: <i>Zercon quadricavum</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan, 2001 ^c).	214
Şekil 4. 58: <i>Zercon quadricavum</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	214
Şekil 4. 59: <i>Zercon similifoveolatus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Ujvári ve Călugăr, 2010).	216
Şekil 4. 60: <i>Zercon similifoveolatus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	217
Şekil 4. 61: <i>Zercon soguticus</i> A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten (Ölçek çizgisi 100 µm) (Urhan ve diğ. 2017).	219
Şekil 4. 62: <i>Zercon soguticus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	220
Şekil 4. 63: <i>Zercon tefenniensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan, 2010 ^c).	222
Şekil 4. 64: <i>Zercon tefenniensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	222
Şekil 4. 65: <i>Zercon turcicus</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten (Urhan ve Ayyıldız, 1994 ^a).	225
Şekil 4. 66: <i>Zercon turcicus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	226
Şekil 4. 67: <i>Zercon yusufi</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2010 ^a).	228
Şekil 4. 68: <i>Zercon yusufi</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	228
Şekil 4. 69: <i>Prozercon balikesirensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2008 ^c).	233
Şekil 4. 70: <i>Prozercon balikesirensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	233
Şekil 4. 71: <i>Prozercon banazensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Deutonimf, üstten (Urhan ve diğ. 2015 ^a).	235
Şekil 4. 72: <i>Prozercon banazensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	235
Şekil 4. 73: <i>Prozercon bulbiferus</i> : A) Dişi, üstten, B) Deutonimf, üstten (Karaca ve Urhan, 2015 ^b).	238
Şekil 4. 74: <i>Prozercon bulbiferus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	239
Şekil 4. 75: <i>Prozercon denizliensis</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten (Urhan, 2002 ^a).	241
Şekil 4. 76: <i>Prozercon denizliensis</i> 'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	242
Şekil 4. 77: <i>Prozercon erdogani</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten, F) Protonimf, üstten (Urhan, 2010 ^c).	245
Şekil 4. 78: <i>Prozercon erdogani</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	246
Şekil 4. 79: <i>Prozercon graecus</i> : A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten (Karaca ve Urhan, 2015 ^b).	247
Şekil 4. 80: <i>Prozercon graecus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	248

Şekil 4. 81: <i>Prozercon morazae</i> : A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten, C) Protonimf, üstten (Urhan ve diğ. 2015 ^a).	250
Şekil 4. 82: <i>Prozercon morazae</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	251
Şekil 4. 83: <i>Prozercon plumosus</i> : Dişi, üstten (Călugăr, 2004).	253
Şekil 4. 84: <i>Prozercon plumosus</i> 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	254
Şekil 4. 85: <i>Prozercon tragardhi</i> : A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten (Urhan, 1995).	256
Şekil 4. 86: <i>Prozercon tragardhi</i> 'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.	257



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. 1: Cinslere göre idiozoma üzerindeki kılların sayıları	8
Tablo 4. 1: Araştırma bölgesinde tespit edilen türlerin listesi.	110
Tablo 4. 2: <i>Zercon afyonensis</i> türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	116
Tablo 4. 3: <i>Zercon alattini</i> türünün dişilerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	119
Tablo 4. 4: <i>Zercon anatolicus</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	122
Tablo 4. 5: <i>Zercon arslani</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	126
Tablo 4. 6: <i>Zercon beleviensis</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	129
Tablo 4. 7: <i>Zercon burdurensis</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	133
Tablo 4. 8: <i>Zercon cabylus</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	136
Tablo 4. 9: <i>Zercon carpathicus</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	140
Tablo 4. 10: <i>Zercon cokelezicus</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	144
Tablo 4. 11: <i>Zercon colligans</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	148
Tablo 4. 12: <i>Zercon delicatus</i> türünün dişi ve erkeğinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	155
Tablo 4. 13: <i>Zercon denizliensis</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	158
Tablo 4. 14: <i>Zercon domanicensis</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	162
Tablo 4. 15: <i>Zercon ekizi</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	166

Tablo 4. 16: <i>Zercon emirdagicus</i> türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	169
Tablo 4. 17: <i>Zercon hispanicus</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).....	173
Tablo 4. 18: <i>Zercon huseyini</i> 'nin dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).....	176
Tablo 4. 19: <i>Zercon inonuensis</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).....	181
Tablo 4. 20: <i>Zercon insperatus</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).....	184
Tablo 4. 21: <i>Zercon juvarae</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).....	187
Tablo 4. 22: <i>Zercon karacamehmeti</i> türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	189
Tablo 4. 23: <i>Zercon laczii</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).....	194
Tablo 4. 24: <i>Zercon longisetosus</i> türünün dişilerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	196
Tablo 4. 25: <i>Zercon magdae</i> türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	200
Tablo 4. 26: <i>Zercon marinae</i> türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	203
Tablo 4. 27: <i>Zercon mehmeturhani</i> türünün dişilerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	206
Tablo 4. 28: <i>Zercon osmaneliensis</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).....	209
Tablo 4. 29: <i>Zercon plumatopilus</i> türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	212
Tablo 4. 30: <i>Zercon quadricavum</i> türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	215
Tablo 4. 31: <i>Zercon similifoveolatus</i> türünün dişisinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).	217

Tablo 4. 32: <i>Zercon soguticus</i> türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	220
Tablo 4. 33: <i>Zercon tefenniensis</i> türünün dişisinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (μm olarak).....	223
Tablo 4. 34: <i>Zercon turcicus</i> türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	226
Tablo 4. 35: <i>Zercon yusufi</i> türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	229
Tablo 4. 36: <i>Prozercon balikesirensis</i> türünün dişilerinde ve erkeğinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	232
Tablo 4. 37. <i>Prozercon banazensis</i> türünün dişi, erkek ve deutonimfinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	236
Tablo 4. 38: <i>Prozercon bulbiferus</i> türünün dişi ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	239
Tablo 4. 39: <i>Prozercon denizliensis</i> türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	242
Tablo 4. 40: <i>Prozercon erdogani</i> türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).....	246
Tablo 4. 41: <i>Prozercon graecus</i> türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	249
Tablo 4. 42: <i>Prozercon morazae</i> türünün dişi, erkek ve protonimfinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	252
Tablo 4. 43. <i>Prozercon plumosus</i> türünün dişi ve deutonimfinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	255
Tablo 4. 44: <i>Prozercon tragardhi</i> türünün dişi, erkek ve deutonimfinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).	258
Tablo 5. 1: <i>Zercon afyonensis</i> türünün <i>Z. tefenniensis</i> , <i>Z. honazicus</i> ve <i>Z. hemimbricatus</i> türlerinden ayırt edici özellikleri.	261
Tablo 5. 2. <i>Zercon arslani</i> türünün <i>Z. apladellus</i> , <i>Z. ayyildizi</i> ve <i>Z. longisetosus</i> türlerinden ayırt edici özellikleri.	262
Tablo 5. 3. <i>Zercon ekizi</i> türünün <i>Z. imperfectsetosus</i> , <i>Z. osmaneliensis</i> ve <i>Z. turcicus</i> türlerinden ayırt edici özellikleri.	265
Tablo 5. 4. <i>Zercon emirdagicus</i> türünün <i>Z. alattini</i> , <i>Z. honazicus</i> ve <i>Z. tefenniensis</i> türlerinden ayırt edici özellikleri.	266
Tablo 5. 5. <i>Zercon karacamehmeti</i> türünün <i>Z. tefenniensis</i> , <i>Z. alattini</i> ve <i>Z. atypicus</i> türlerinden ayırt edici özellikleri.	268

Tablo 5. 6. <i>Zercon soguticus</i> türünün <i>Z. beleviensis</i> , <i>Z. elongatus</i> ve <i>Z. uludagicus</i> türlerinden ayırt edici özellikleri.	270
Tablo 5. 7. <i>Prozercon banazensis</i> türünün <i>P. erdogani</i> türünden ayırt edici özellikleri.....	272



SEMBOL LİSTESİ

µm	:	mikrometre
♀	:	dişi
♂	:	erkek
DN	:	deutonimf
PN	:	protonimf
L	:	larva



ÖNSÖZ

Doğal hayatın ve biyoçeşitliliğin korunması tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de her geçen gün daha da önem kazanan hususlardan birisidir. Milyonlarca yılın ürünü olan bu ekosistemlerdeki türlerin düzenli bir biçimde incelenmesinin hem ülkemiz faunası hem de biyolojik zenginliklerinin ortaya çıkarılmasında özel bir yeri vardır. Türkiye değişik iklim tipleri ve farklı jeomorfolojisi nedeniyle çok çeşitli toprak tiplerini ve bitki örtüsünü barındıran bir ülkedir. Böylesine farklı biyotoplara sahip olan ülkemizde, bu akar grubunun çok sayıda türle temsil edebileceği olasıdır. Bu nedenle zengin bir bitki örtüsüne sahip olan ve Akdeniz bölgesi, Marmara bölgesi, Kıyı Ege bölgesi ve İç Anadolu bölgesi arasında önemli bir geçit teşkil eden İç Ege Bölgesi illeri olan Afyonkarahisar ve Kütahya araştırma sahası olarak seçilmiş ve böylece ülkemizde eksikliğini hissettiğimiz biyolojik zenginliğin ortaya çıkarılması, Türkiye ve dolayısıyla dünya akar faunasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır. İç Ege Bölgesi zerconid akarların faunasını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, 553 farklı lokaliteden toplam 1307 örneklem yapılmıştır. Yapılan örneklemelerin analizleri sonucunda Zerconidae familyasının iki cinsine (*Zercon* ve *Prozercon*) ait toplam 43 tür belirlenmiştir. Bu türlerden 4 tanesi (*Z. hispanicus*, *Z. juvarae*, *P. morazae* ve *P. plumosus*) Türkiye akar faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve 7 tanesi de (*Z. afyonensis*, *Z. arslani*, *Z. ekizi*, *Z. emirdagicus*, *Z. karacamehmeti*, *Z. soguticus* ve *P. banazensis*) bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmış ve Zooloji bilim dalındaki saygın dergilerde yayınlanmıştır. Bu tezin gerçekleşmesinde desteklerinden dolayı TÜBİTAK'a, milli parklarda araştırma yapılmasına izin veren T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne, hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, her konuda bilgi ve birikimlerini bizimle paylaşan danışman hocam Prof. Dr. Raşit URHAN'a, bitkilerin teşhislerine katkılarından dolayı Pamukkale Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine, arazi ve laboratuvar çalışmalarında yardımlarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Mehmet KARACA ve Esat KIZILKAYA' ya, öğrenim hayatım boyunca maddi, manevi destekleriyle yanımda olan ve yanımda olduklarını her daim hissettiren AİLEME çok teşekkür ederim.

1. GİRİŞ

Akarlar toprağı ayrıştırmada birinci derece rol oynarlar. Bunlar, organik maddenin ayrışmasına ve humus oluşumuna katkıda bulunarak toprağın biyolojik verimliliğinde kritik öneme sahip canlılardır. Mikroorganizmalar; akarlarla birlikte faaliyet gösterdiklerinde, organik maddeyi tek başlarına oldukları zamankinden beş kat daha hızlı ayrıştırmaktadır (Ghilarov, 1963).

Zerkonid akarlar toprak ekosistemindeki önemli akar gruplarından birisidir. Zerconidae familyası üyeleri, vücut uzunluğu 200-700 µm arasında değişen, zayıf olarak kitinleşmiş, hayat devrelerinde larva, protonimf, deutonimf ve ergin olmak üzere dört aktif safha bulunan, ağaç ve kaya üzeri, yosun, döküntü ve humusta serbest olarak yaşayan akarlardır. Nadiren de olsa karınca, memeli ve kuş yuvalarından kayıtları vardır (Petrova, 1977; Evans, 1992; Karg, 1993; Maşán ve Krištofik, 1996; Maşán ve Fend'a, 2004; Lindquist ve diğ. 2009). Çeşitli toprak yüzeylerinde bu akarların varlığı, bunların toprak mezofaunasındaki toplulukların işleyişinde önemli bir rol oynadıklarını göstermektedir (Sikora, 2014). Bu durum aynı zamanda bu akar grubunun çevresel değişikliklerde biyoindikatör olarak kullanılabileceklerini göstermektedir (Karg ve Freier, 1995; Gwiazdowicz ve Coulson, 2011). Zerconidae üyeleri, toprak trofik zincirindeki önemli gruplardan biridir. Oligofag predatörlerdir (Evans ve Murphy, 1987). Diğer akarların ve böceklerin yanı sıra, nematodlarla da beslenirler (Karg, 1971, 1993; Walter, 1988; Martikainen ve Huhta, 1990). Ekonomik önemlerin olup olmadığı, topraktaki ayrışma sisteminde ne gibi görevleri olduğu hakkındaki bilgiler şimdilik sınırlıdır.

Zerconidae familyasında cinslerin ayrımı peritremal plağın şekline, üzerindeki kılların sayısına ve bu kılların şekillerine, peritremal plağın ventroanal plaktan ayrı ya da bitişik olmasına, peritremal plağın idiozomanın kenarına bitişik ya da ayrı olmasına, peritremin şekline, adgenital plakların varlığına, ventroanal plak üzerindeki kılların sayısına, idiozoma üzerindeki por sayılarının tam ya da eksik oluşuna, sırt çukurluklarının belirgin olup olmamasına, podonotum ve opistonotum

üzerindeki kıl çiftlerinin sayısına ve özellikle opistonotum üzerindeki kılların şekline göre yapılmaktadır (Sikora, 2014).

1.1 Zerkonid Akarların Sistematik Durumu

2000'li yıllara kadar zerkonid akarların sınıflandırılmasında kullanılan takson isimleri aşağıda verildiği gibiydi.

Sınıf	: Arachnida
Alt Sınıf	: Acari
Üst Takım	: Anactinotrichida
Bölüm	: Parasitiformes
Takım	: Mesostigmata (Gamasida)
Alt Takım	: Gamasina
Üst Familya	: Epicrioidea
Familya	: Zerconidae

Ancak 2000'li yıllardan sonra bu grup üzerinde yapılan filogenik çalışmalara göre bu gruptaki akarların dahil olduğu taksonların birkaçında değişiklikler meydana gelmiştir (Klompen, 2000; Klompen ve diğ., 2007; Lindquist ve diğ., 2009; Sikora, 2014). Sınıflandırmadaki güncel taksonlar şu şekildedir;

Alt Takım	: Monogynaspida
Kort	: Gamasina
Üst Familya	: Zerconoidea
Familya	: Zerconidae Canestrini, 1891

1.2 Familya: Zerconidae Canestrini, 1891

Zerkonid akarlarda sırt plağı her iki eşeyde de bölünmüştür. Vücutları yanlarda dişçikli, genişçe ve üçgen şeklindedir. Sırttaki kıllar (setalar) düz, tüylü veya dikenlidir. Opistonotal plağın arka kenarında dört tane sırt çukurluğu vardır. Peritrem her iki eşeyde de kısa, belirgin, ters virgül şeklinde ve genellikle III. koksanın ön kenarının ötesine kadar uzanmaz (Urhan, 1995).

1.2.1 Zerkonid Akarların Embriyo Sonrası Evreleri İçin Teşhis Anahtarı

1. Bacaklar üç çift, hipostomda iki çift kıl var, palp trokanteri kılsız, stigma yok LARVA
- Bacaklar dört çift, hipostomda üç çift kıl var, palp trokanteri bir veya iki kıl taşır, stigma var 2
2. Eşeyssel açıklık yok 3
- Eşeyssel açıklık var 4
3. Palp trokanteri alt kısmında bir kıl taşır, sternal plak üzerinde üç çift kıl bulunur, peritrem kısa PRONONİMF
- Palp trokanteri alt kısmında iki kıl taşır, sternal plak üzerinde dört çift kıl bulunur, peritrem uzun DEUTONİMF
4. Eşeyssel açıklık sternal plak üzerinde ERKEK
- Eşeyssel açıklık sternal plak üzerinde değil DIŞI

1.2.2 Zerkonid Akarların Morfolojik Özellikleri

1.2.2.1 Görünüş ve Büyüklük

Zerconidae familyasının üyeleri çok küçük olup, boyları 200-700 µm olan ve vücutları genel olarak açık sarı ile koyu kahverengi arasında değişen akarlardır. Vücutları yassı, zayıf olarak kitinleşmiş, kenarları testere şeklinde dişli ve kıllıdır. Opistonotumun arka kısmında dört tane sırt çukurluğu olup bunlar protonimf, deutonimf ve erginlerde bir sıra halinde, larva evresinde ise iki sıralıdır ve her bir sırada ikişer tanedir.

Zercon cinsinin bilinen en küçük türü *Z. romagniolus* Sellnick, 1944 (dişi 365/275 µm) ve en büyüğü ise *Z. arcuatus* Trägårdh, 1931 (dişi 680/556 µm) türüdür. *Prozercon* cinsinin bilinen en küçük türü *P. sellnicki* Halašková, 1963 (dişi 365/223 µm), en büyük türü ise *P. neorafalskii* Balan ve Sergioenko, 1990 (dişi 404 / 314 µm)'dir (Urhan, 1995).

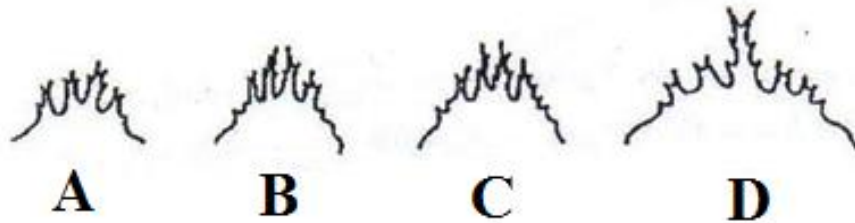
1.2.2.2 Vücut Kısımları

Vücut, bütün parazitiform akarlarda olduğu gibi gnatozoma ve idiozoma olmak üzere iki kısımdan oluşur. Gnatozoma, ağız açıklığı ve ağız parçalarını (keliser ve pedipalp), idiozoma ise podonotum ve opistonotumu içerir (Urhan, 1995).

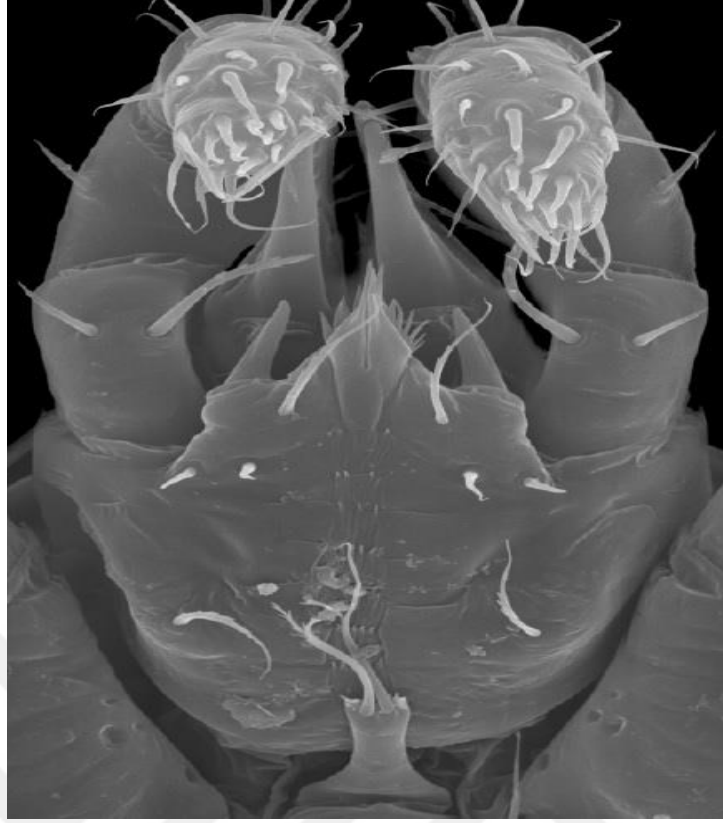
1.2.2.3 Gnatozoma

Tüp şeklindedir. Sırt tarafında korumada görevli "tektum" adı verilen deri kıvrımından meydana gelmiş çıkıntılar bulunur. Tektumun ön kenarında çok kısa sık çatalı dişler vardır. Orta kısmındaki dişler (1-4 tanesi) diğerlerine göre daha uzundur. Tektumun şekli, büyüklüğü, çıkıntı sayısı ve farklılığı familya altı kategorilere özgüdür (Şekil 1.1).

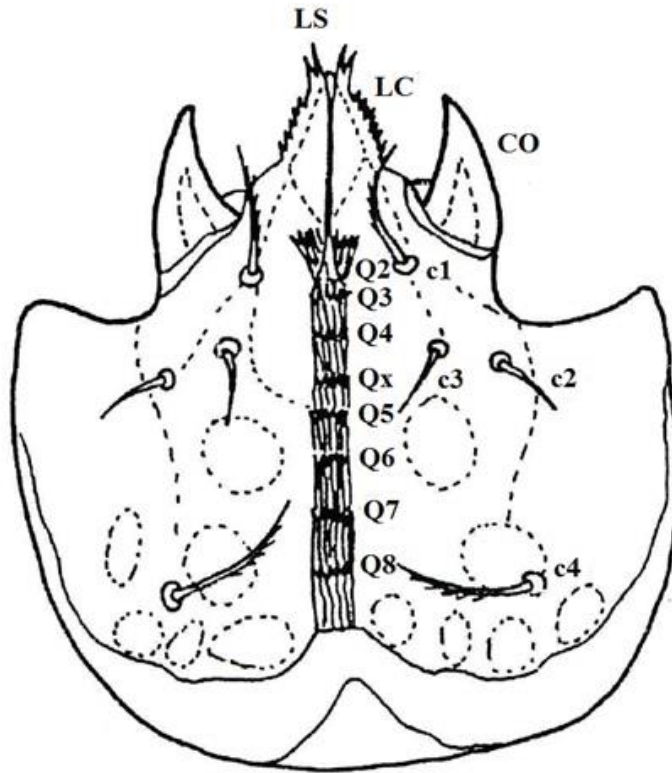
Gnatozomanın alt tarafının genişliği ile uzunluğu yaklaşık olarak eşit büyüklüktedir (Şekil 1.2). Boylu boyunca, merkezde uzunlamasına çentiklenmiş subkapitular bir yarık vardır ve enine çizgilerle 6-7 parçaya ayrılmıştır (Q2-Q8). Bazı bireylerde Q4 ile Q5 arasında ilave bir parça (Q) bulunabilir. Gnatozomanın ön alt kenarında dallanmış Lasinia (LC) ve bunu uç kısmında tarak şeklinde, çift halde üçgenimsi bir labrum (LS) çıkıntısı bulunur. Yanlarda küçük, boynuz şeklinde infrakapitular uzantılar (kornikulus: CO) vardır. Subkapitular yarıktan her iki kenara kadar uzanan ağız parçalarının kaslarına bağlı oval çentikler bulunur. Gnatozomanın kaide kısmında küçük çöküntüler bulunur. Alt tarafta c1-c4 denilen dört çift kıl vardır. c2 ve c3 kılları kısa ve düz, c1 ve c4 kılları uzun ve tüylüdür (Şekil 1.3) (Urhan, 1995).



Şekil 1. 1: *Zercon colligans* türünün bireylerinde tektumun yapısı; A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonymf, D) Ergin (Urhan, 1995).



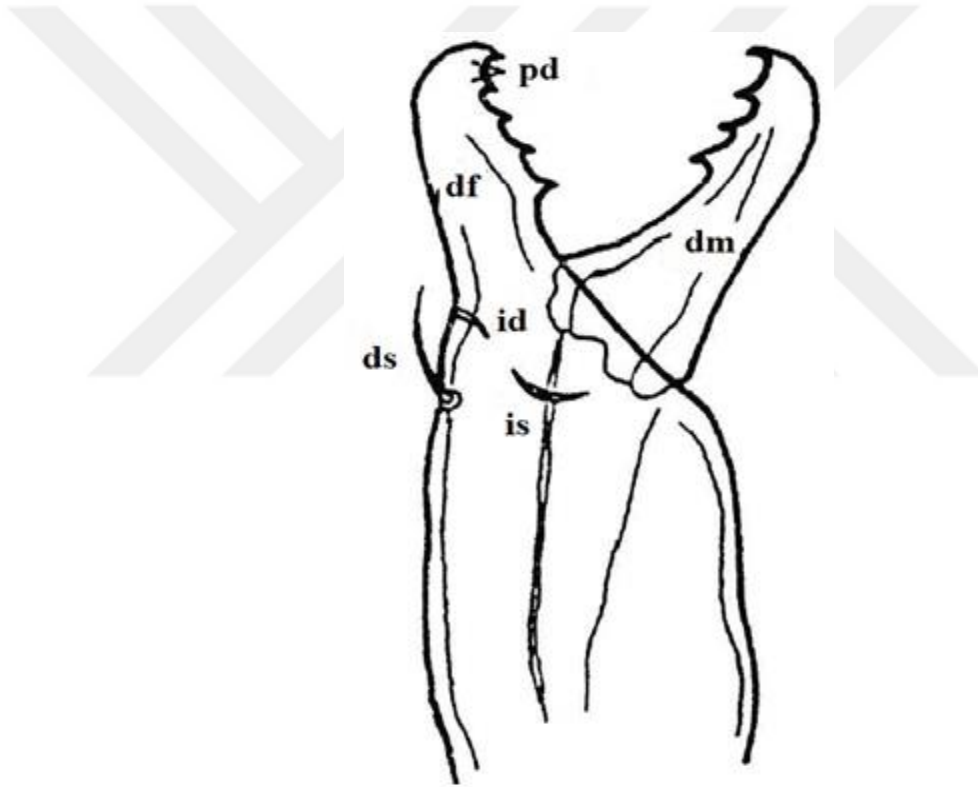
Şekil 1. 2: *Zercon albanicus* türünün erkekğinde gnatozomanın taramalı elektron mikroskobu ile alttan görünümü (Ujvári, 2011^a).



Şekil 1. 3: *Zercon colligans* türünde gnathozomanın alttan görünümü (Urhan, 1995).

1.2.2.4 Keliser

Kaide ile sabit ve hareketli iki parçadan oluşur. Besinlerin yakalanmasında görev yapar. Sabit parça, aşağı doğru eğik ve genişçe olan 5 tane dişe sahiptir. Birinci ile ikinci dişler arasında hiyalin yapıda pilus dentilis (pd) veya keliseta adı verilen bir dişçik bulunur. Buna ilaveten, sabit parça sırt tarafta bir kıl (ds) ve iki tane lir şeklinde yarık taşır. Birinci yarık (id) ds kılının ön tarafında ikincisi de (is) ds kılının alt yan tarafında dış kenarda yer alır. Hareketli parça (dm) uçtaki dişe ilaveten keskin sivri ve aşağı doğru eğik üç tane diş taşır (Şekil 1.4). Keliser, bütün gelişim evrelerinde iyi gelişmiştir. Erkeklerdeki keliserin hareketli parçası sperm kesesi taşımaz ve dişilerinkine benzerdir (Urhan, 1995).

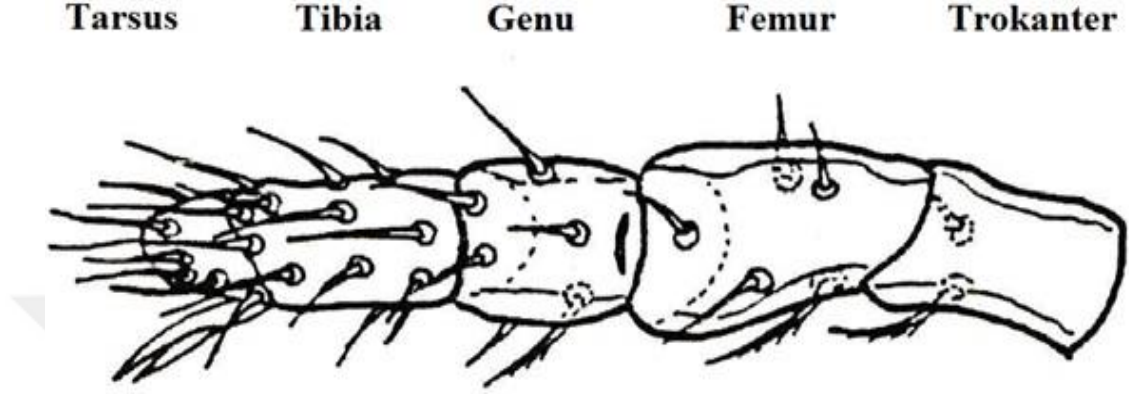


Şekil 1. 4: *Zercon colligans* türünde keliserin dıştan görünümü (Urhan, 1995).

1.2.2.5 Pedipalp

Altı parçalıdır. Bunlar sırasıyla koksa, trokanter, femur, genu, tibia ve tarsus olarak isimlendirilir. Bu parçalardan koksa gnatozomaya bağlıdır, diğer parçalar ise serbesttir. Bu parçalar bireysel gelişim evrelerinde sabit sayıda kıl taşır. Larva

evresinde; 0-4-5-12-15, protonimf evresinde; 1-4-5-12-15, deutonimf ve ergin evrelerinde ise 0-4-5-12-15. Genumun üst kenarının aşağı kısmında küçük bir yanallir şeklinde yarık bulunur. Tarsusun iç kenarında iki çatallı hiyalin bir kıl vardır (Şekil 1.5). Pedipalpler, dokungaç görevi yapar ve I. bacakların üzerindeki tat alma kıllarının temizlenmesine yardım ederler (Urhan, 1995).



Şekil 1. 5: *Zercon colligans* türünde pedipalpin üstten görünümü (Urhan, 1995).

1.2.2.6 İdiazoma

Zerkonid akarlarda idiazomanın sırt tarafı enine bir yarık ile yaklaşık olarak iki eşit parçaya ayrılmıştır. Bunlar; podonotum veya notosefal olarak isimlendirilen ön kısım ile opistonotum veya notogaster olarak isimlendirilen arka kısımdan oluşur (Şekil 1.6).

Ontojenik gelişim esnasında, başlangıçta yumuşak olan kütikula daha sonra yavaş yavaş kitinleşir. Larva evresinde podonotal plak nispeten iyi gelişmiştir ve podozomal bölgenin yaklaşık olarak tamamını örter. Bu evrede opistonotal plağın kitinleşmesi cinslere göre farklılık gösterir. *Zercon* cinsinin larvaları opistonotal plak üzerinde 5-6 çift ve podonotal plak ile opistonotal plak arasındaki zayıf, kitinli bölgede ise 3 çift kıl taşır. *Prozercon* cinsinin larvalarında da durum aynıdır ve opistonotal plağın kitinleşmesi J2 kıllarının üst tarafına kadar ilerlemiştir (Şekil 1.7 A).

Protonimf evresinde podonotum ve opistonotum idiazomanın tamamını örter. Fakat, sadece yan kenarlarda plakların örtmediği kütikula bir bölge vardır ve bu

bölgede *Prozercon* cinsinde 2 çift, *Zercon* cinsinde ise 3 çift kıl bulunur (Şekil 1.7 B).

Deutonimf ve ergin evrelerinde podonotal ve opistonotal plaklar idiozomanın tamamını örter (Şekil 1.6 ve 1.7 C).

İdiozoma ve kenarları gelişim evrelerinde belirli sayıda kıl ve gözenek taşır. Bu kıl ve gözeneklerin konumları, sayıları ve şekilleri yalnızca türlerin teşhisinde önemlidir. İdiozoma üzerindeki bu kıllar, podonotumdakiler küçük, opistonotumdakiler ise büyük harflerle gösterilmek üzere uzunlamasına üç dizi halinde j-J veya i-I (*Almanca* intern: iç), z-Z (zentrale: merkez) ve s-S (seitlich: yanal), kenar kılları da r-R (rand: kenar) şeklinde isimlendirilir. Türkiye'den bilinen cinslere göre idiozoma üzerindeki kılların sayıları Tablo 1.1' de verilmiştir.

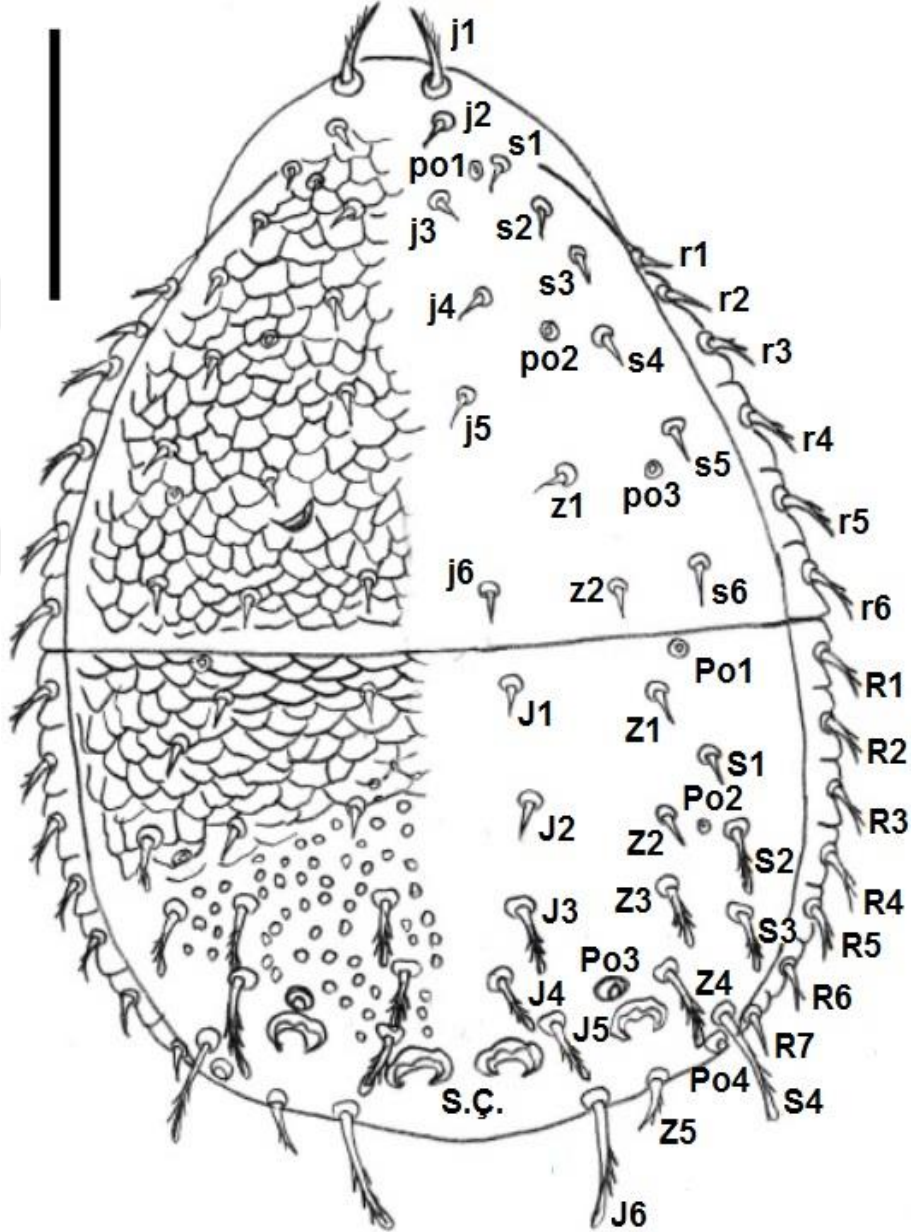
Tablo 1. 1: Cinslere göre idiozoma üzerindeki kılların sayıları.

Cins	LARVA		PROTONİMF		DEUTONİMF	
	Podonotum	Opistonotum	Podonotum	Opistonotum	Podonotum	Opistonotum
<i>Zercon</i>	9	9	14	16	20	22
<i>Prozercon</i>	9	9	14	15	20	23

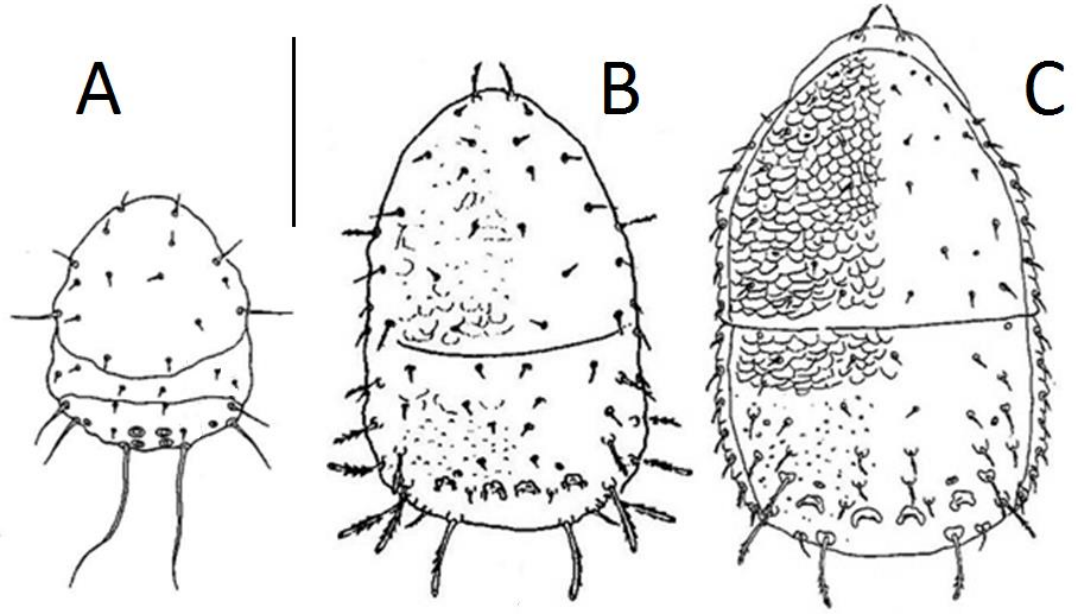
İdiozomanın sırt tarafında kıllara ilaveten normal, yuvarlak veya lir şeklinde gözenekler de vardır. Bu yapılar Zerconidae familyasının bütün cinslerinde bulunur. Podonotum üzerinde 3, opistonotum üzerinde ise 4 tane yuvarlak gözenek (por) vardır ve bu gözenekler podonotumda po, opistonotumda ise Po şeklinde isimlendirilir. Gözeneklerin pozisyonları ya sabit (po1, po2 ve po3) ya da az çok değişkenlik gösterir (özellikle Po2 ve Po3 porları).

Zercon ve *Prozercon* cinslerinde podonotumda po1 gözeneği genellikle s1 kılı kaidesinin alt tarafında yer alır, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattının üstünde ya da altında yer alır, po3 gözeneği ise z1 ile s5 kıllarının bağlantı hattının alt tarafındadır. Opistonotumdaki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin veya Z1-S1 kıllarının bağlantı hattının üst tarafında bulunur, Po2 ve Po3 gözeneklerinin yerleri türlere göre değişkenlik gösterir, Po4 gözeneği ise S4 ile Z5 kıllarının bağlantı hattının üzerinde veya üst tarafında bulunmaktadır (Şekil 1.6 ve 1.7).

Podozomal bölge 4 çift bacağı, sternapofize, sternal plağa (Sts), eşeysel plağa (Gs) (erkek ve nimflerde sternogenital plak şeklinde), peritremal plağa (Pes), peritreme (Pr), endopodal ve parapodal plaklara, iki tane küçük adgenital plağa (Ads) (Yalnızca *Zercon* cinsinde) sahiptir. Opistozomanın hemen hemen tamamı büyük bir ventroanal plak (Vas) tarafından örtülmüştür (Şekil 1.8).



Şekil 1. 6: *Zercon colligans*: Dişi: Vücut, üstten. S.Ç: Sırt çukurluğu.



Şekil 1. 7: *Zercon colligans* türünde vücudun üstten görünümü; A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonymf.

Sternapofiz, uç kısmında çatallı ve dikenli kıllara sahip iki çıkıntıdan meydana gelmiş geniş kaideli bir yapıdır. Sternal plağın bir parçası olmayıp subkapitular yarık ile bağlantılıdır.

Dişi bireylerde sternal plak 3 çift kılın (S1-3) yanında 3 veya 4 çift gözenek taşır. 1. ve 2. çift gözenekler lir şeklindedir. Metasternal plağın kitinleşmesi çok zayıf olduğu için sadece bir çift metasternal kıla (mt) indirgenmiştir. Endopodal plak, sternal plak ile bağlantılı olup ikinci çift bacakların iç kenarında ve koksa çukurlukları arasında yumru şeklindedir. İkinci ve üçüncü endopodal plakların arka tarafları serbesttir. Dişilerde eşeysel plağının ön kenarı yuvarlaklaşmış olup bir çift kıl taşır (g). Enine eşeysel delik üst kenarın yakınında yer alır (Şekil 1.8).

Erkek bireylerde sternal plak ile eşeysel plak birleşerek tek bir plak şeklini almıştır ve 5 çift kıl taşır. Birinci çift kıllar plağın ön köşesinde yer alır. Eşeysel açıklık plağın orta kısmındadır. Eşeysel plağın ön kenarının arka yan kısımlarında bir çift kıl (eugenital kıl: eg) vardır. Eşeysel plak üzerindeki beşinci çift kıllar bazı *Zercon* türlerinde yoktur. Türlerin bazılarında plağın alt tarafında 1-2 tane kitinleşmiş yapı bulunur.

Zercon cinsine ait türlerde eşeysel plağın arka kenarının yan tarafında 3-4 tane yuvarlak gözenekli bir çift adgenital plak vardır. Adgenital plakların

kitinleşmesi çok zayıftır. Bu plakların varlığı veya yokluğu cins teşhisinde önemli bir özelliktir.

Parapodal plaklar, farklı cinslerde özel şekillere sahip olan peritremal plaklar ile kaynaşmıştır. Peritremal plaklar 2-4 kıl (p1-4) ve peritremler stigma ile onun üst tarafında belirgin, yuvarlak bir gözenek taşır. Stigmanın giriş kısmı, kitinli bir duvarla çevrili olup dikenli bir süzme aleti şeklindedir. Tüp şeklinli peritremler stigmadan vücudun ön kenarına doğru uzanırlar. Peritremler deutonimflerde uzun ve birinci çift bacakların koksalarının arka kenarının ön kısmına kadar uzanır. Erginlerde peritremler son derece indirgenmiş olup düz veya kıvrıktır. Peritremlerin şekli çoğu tür gruplarında genellikle değişkenlik gösterir. Bu nedenle çok yakın türlerin ayrılmasında kullanılan küçük bir özelliktir.

Peritremal plaklar ön kenarda podonotum ile arka kenarda ise ekzopodal plaklar ile bağlantılıdır. Peritremal plağın arka kenarı cinsler arasında farklılık gösterir. *Zercon* cinsinde dördüncü çift koksaların arkasında ucu küt olarak sonlanır. Peritremal plağın şekli ve kıl donanımı cinslerin ayrılmasında önemli bir taksonomik özelliktir.

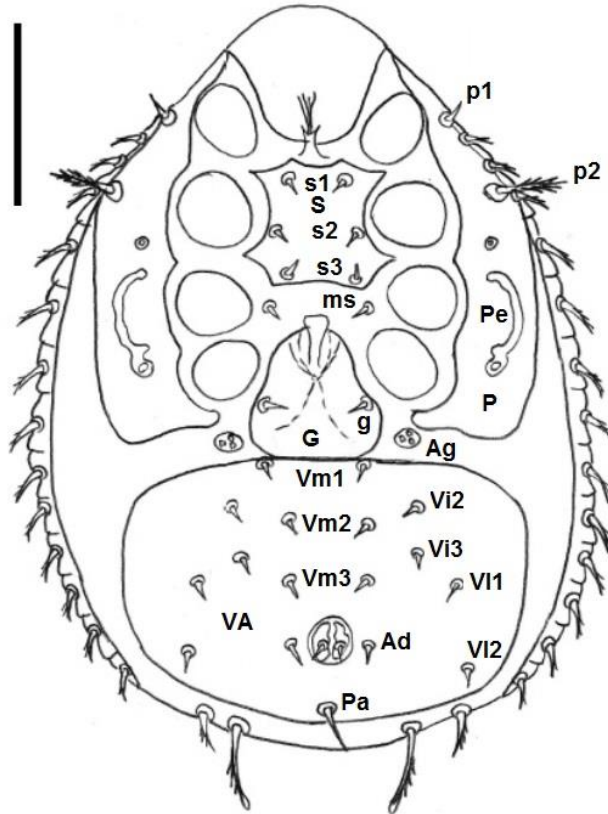
Zerkonidlerde karın plağı ile anal plak birleşerek tek bir plak (Vas) şeklini almıştır. *Zercon* cinsinde 7-8 tane ventral kılı (Vm, Vi, VI), bir çift adanal kıl (Ad) ve bir tane de postanal kıl (Pa) taşır. Ventral kıllar *Prozercon* cinsinde 7, *Zercon* cinsinde ise 7-8 tanedir. Bu kıllar ventromediales (Vm), Ventrointernaes (Vi) ve Ventrolaterales (VI) olmak üzere üç dişey kıl dizisi şeklindedir. *Prozercon* ve bazı *Zercon* türlerindeki eksik olan kıl çifti ventroanal plağın ön kenarındaki Vi1 kılıdır, yerinde bazen iz yoktur ya da bir açıklık görülür. Ad ve VI2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde veya alt tarafında geniş bir yuvarlak gözenek (gv3) bulunur. Ventroanal plağın yan taraflarında 6 çift lir şeklinde yarık vardır. Anal açıklık iki kitin plakçıkla örtölüdür ve bir çift anal kıl taşır (Şekil 1.8).

Karın kısmının şekillenmesi ve kıllarının sayısı gelişim evrelerindeki bireylerde farklılık gösterir (Şekil 1.9). Larva iyi gelişmiş sternapofize, anal plaklara, küçük ve çok az belirgin olan sternal ve ventroanal plaklara sahiptir. Stigma ve peritrem yoktur. 3 çift sternal kıl (st1-3), bir çift metasternal kıl (mt), 4 çift ventral kıl

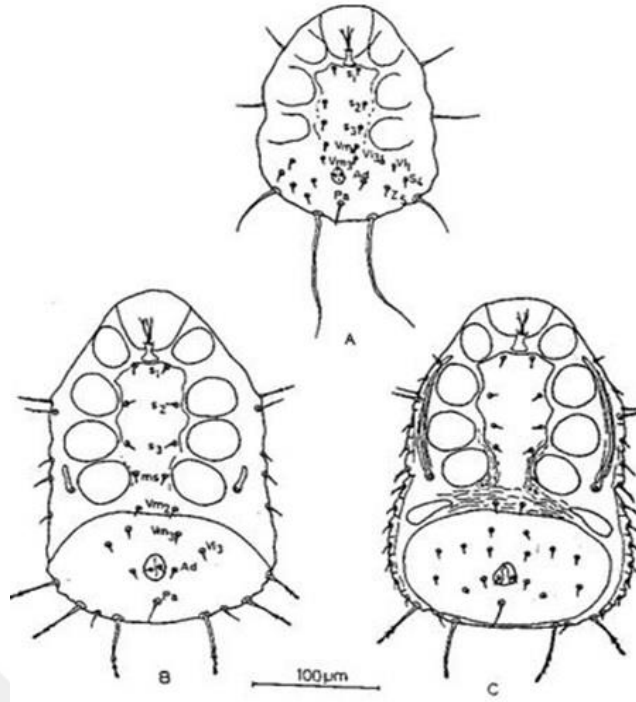
(Vm2, Vm3, Vi3, VI1), bir çift adanal kıl (Ad) ve bir tane de postanal kıl (Pa) bulunur. Bunlara ilaveten karın tarafında iki çift kıl (S4 ve Z5) daha vardır.

Protonimflerde düzenli bir gelişme vardır ve karındaki podozomal kısmın kitinleşmesi belirgindir. Sternal plak çok iyi kitinleşmiştir. Ventroanal plağın ön kenarı dördüncü çift koksaların arka tarafına kadar uzanır. Larva evresinde görülen S4 ve Z5 kılları sırt tarafına veya kenara kaymıştır. VII kılı yoktur. Kısa peritremlerli bir stigma görülür.

Deutonimflerde ventroanal plak ve bu plağın ön kenarının yan tarafındaki her iki küçük ve kitinli yapı daima belirgin olarak gözüktür. Daha sonra ergin hale geçişte bu yapılar ventroanal plak ile birleşir. Ventroanal plağın ön kenarı ile sternal plak arasındaki kitinli bölgede 1 veya 2 çift kıl bulunur. Adgenital plaklar (sadece *Zercon* cinsinde) belirgindir. Peritremal plaklar dardır ve üzerindeki peritremler birinci çift bacaklara kadar uzanır. Sternal plak iyi gelişmiştir ve 5 çift kıl taşır (Urhan, 1995).



Şekil 1. 8: *Zercon colligans*: Dişi: Vücut alttan. SA: Sternapofiz, S: Sternal plak, G: Eşeyssel plak, Ag: Adgenital plak, P: Peritremal plak, Pe: Peritrem, VA: Ventro-anal plak, Vm: Ventromediales kılı, Vi: Ventrointernales kılı, VI: Ventrolaterales kılı, Ad: adanal Pa: Postanal kıl, ms: metasternal kıl, g: Genital kıl, eg: Eugenital kıl



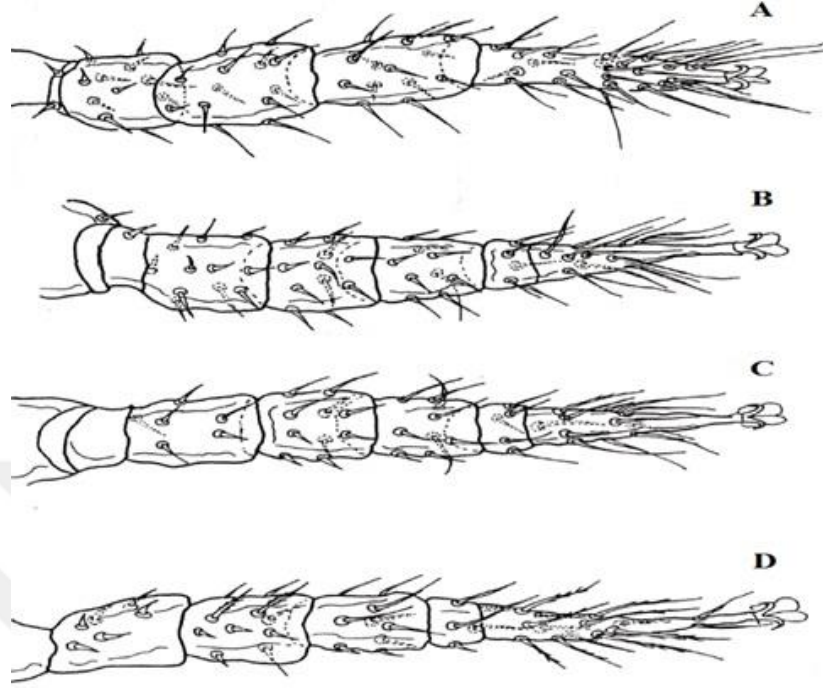
Şekil 1. 9: *Zercon colligans* türünde vücudun alttan görünümü; A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonymf (Urhan, 1995).

1.2.2.7 Bacaklar

Larvada 3, nimfler ve erginlerde ise 4 çift bacak bulunur. I. çift bacaklara vücut ağırlığı yüklenmez. Bu bacaklar hareket sırasında duyusal uzantılar olarak kullanılır. II-IV çift bacaklar ise hareketten sorumludur. I. ve II. çift bacaklar ön tarafa, III. çift bacaklar yan taraflara ve IV. çift bacaklar ise arka tarafa doğru yönelmiştir. I. çift bacaklar yumuşak kutikuladan, II ve IV. çift bacaklar ise podal plaklar arasından çıkar (Şekil 1.10).

Her bacak, diğer mezostigmatid akarlarda olduğu gibi altı parçadan oluşur. Bu parçalar kaideden uca doğru koksa, trokanter, femur, genu, tibia ve tarsus olarak adlandırılır. Femur ve tarsus parçaları üzerinde kısa suturlar veya uzun yarıklar bulunur ve tüm parçayı kuşatarak yalancı eklemlere sebep olurlar. Femur parçası enlemesine bir suturla kısa bir basifemur ve uzun bir telofemura, aynı şekilde tarsus parçası da kısa bir basitarsusa ve daha uzun bir telotarsusa bölünmüştür. II-IV. çift bacakların telotarsusları üzerinde lir şeklinde bir gözenek vardır. Bacakların uç kısmında, iki loblu arolium çıkıntısına sahip olan iki tane tırnak bulunur (Şekil 1.11). I. çift bacaklardaki arolium biraz indirgenmiş olup daha dardır. Bacakların kıl

donanımında her parça için kıl taşıyan dört yüzey (iki yanal, bir üst ve bir alt) dikkate alınır.



Şekil 1. 10: *Zercon colligans* türünün dişilerinde bacakların üstten görünümü; A) I. bacak, B) II. bacak, C) III. bacak, D) IV. bacak (Urhan, 1995).



Şekil 1. 11: Zerkonid akarlarda bacağın uç kısmında yer alan tırnakların ve arolium yapısının stereo mikroskoptaki görünümü.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Zerconidlerle ilgili ilk sistematik çalışma C. L. Koch (1836) tarafından başlatılmıştır. Bu araştırmacı *Zercon* cinsinden *Zercon triangularis* ve *Z. pelpatus* türlerini, daha sonra 1839'da *Z. vacuus*, *Z. abaculus*, *Z. spatulatus* türlerini, 1841 yılında da *Z. dimidiatus* türünü tanımlamıştır. Daha sonra *Zercon* cinsini Gamasidae familyası içinde değerlendirmiş ve tip türünü de *Z. dimidiatus* olarak belirlemiştir. Kramer (1876) ise C. L. Koch' un türlerini *Sejus* cinsi altında toplamıştır (Halašková, 1969^a).

Canestrini (1890-1891), *Zercon* cinsini ilk defa Mesostigmata takımı ve Zerconidae familyası içerisinde değerlendirmiş, *Sejodes*, *Epicrius* ve *Magistatus* cinslerinin de bu familyaya ait olduğunu bildirmiştir. Berlese (1892) de Canestrini'nin sınıflandırılmasını izlemiştir (Halašková, 1969^a).

Trägårdh (1931), *Parazercon* cinsini tanımlamış ve *Zercon radiatus* Berlese, 1910 türünü cinsin tip türü olarak tayin etmiştir. Aynı araştırmacı 1938 yılında yaptığı bir çalışmada dişinin eşeysel plak yapısını göz önüne alarak Mesostigmata takımını Gamasides ve Uropodina kortları olarak ikiye ayırmış ve *Zercon* cinsini de Gamasides kortu içinde değerlendirmiştir. Vitzthum (1940-1943), Zerconidae familyasını Mesostigmata üst kortu, Epicriina kortu ve Parasitifomes alt takımı içerisinde sınıflandırmıştır. 1943' te Sellnick, familyaya üçüncü cins olarak *Zercon fimbriatus* C. L. Koch 1839 tip türü ile *Prozercon*'u eklemiştir. Trägårdh (1946^{a, b}), eşeysel açıklıkların yapısal özelliklerini esas alarak *Zercon*, *Parazercon* ve *Prozercon* cinsleri içerisinde *Zerconina* kortunu, Uropodina ve Gamasides kortlarından ayırmıştır (Halašková, 1969^a). Evans (1955), *Epicrius* grubunu sırt plakları ve peritremal plağın özelliklerini esas alarak *Epicrionidea* ve *Zerconidea* olmak üzere iki üst familyaya ayırmış ve *Zerconidea* üst familyasını da Zerconidae ve yeni tanımladığı Artacaridae familyaları şeklinde sınıflandırmıştır (Halašková, 1969^a).

Evans (1958) Artacaridae familyasını Mesostigmata takımından çıkarmış, Epicrioidea üst familyasını da Epicriidae ve Zerconidae olmak üzere iki ayrı familya halinde yeniden düzenlenmiştir.

Hirschmann (1957), Zerconidae familyası üyelerinde kıl ve plak yapılarındaki embriyo sonrası gelişimlerin Gamasina grubununki ile benzer olduğunu belirtmiş ve bu fikir Karg (1965) tarafından da karşılaştırmalı ontogenetik çalışmalara dayanarak desteklenmiştir (Halašková, 1969^a).

Zerconidae familyası ile ilgili temel çalışmalardan biri de Sellnick (1958) tarafından yapılmış olup, bu çalışmada familyanın bilinen bütün türleri içine alan bir teşhis anahtarı düzenlemiştir.

Halašková; 1963' de *Parazercon sellnicki* Schweizer, 1948 tip türü ile *Mixozzercon* cinsini, 1969 yılında da (1969^b) *Amerozzercon suspiciosus* tip türü ile *Amerozzercon* cinsini tanımlamıştır. Araştırmacının aynı yıl yaptığı diğer bir çalışma ise (1969^a), Çekoslovakya zerkonid faunasının ortaya çıkarılması, yeni türlerin tanımlanmış olması, ekolojik, zoocoğrafik ve gelişim biyolojisine ait bilgileri içermesi bakımından zerkonid bibliyografyasında anahtar niteliğindedir. Aynı araştırmacı 1977 yılında Zerconidae familyasının revizyonunu yapmış ve Nearktik bölgeden *Aspar*, *Bledas*, *Caurozercon*, *Skeirozercon* cinslerini ve ayrıca 1979 yılında Kore'den *Aquilonozercon*, *Koreozzercon*, *Kaikiozercon* ve *Eurozercon* cinslerini tanımlamıştır.

Karg (1971), Avrupa'da yayılış gösteren Zerconidae familyasının bütün türlerini kapsayan bir teşhis anahtarı düzenlemiş, bu türlerin ekolojisine ve zoocoğrafyası hakkında bilgiler vermiştir.

Athias-Henriot (1976), *Syskenozzercon* cinsini tanımlayarak familyaya yeni bir cins daha kazandırmıştır.

Petrova (1977), Zerconidae familyasına ait türler için bir teşhis anahtarı düzenlemiş ve ayrıca aynı yıl Rusya'dan *Neozzercon* cinsini, 1978 yılında da *Aleskozercon* cinsini tanımlamıştır.

1970'li yıllardan sonra Błaszak tarafından yapılmış olan çalışmalar, az bilinen zerkonid familyasının tür çeşitliliğinin ortaya çıkarılmasında önemli katkılar sağlamıştır. Bu araştırmacı, 1974 yılında Polonya zerkonidlerinin monografisini, 1976 yılında da (1976^a) Zerconidae familyasının revizyonunu yapmış ve bu son çalışmasında *Echinozercon*, *Macrozercon*, *Microzercon*, *Mesozzercon* ve *Metazercon* cinslerini tanımlamıştır. Araştırmacı çalışmalarını özellikle Holoarktik bölgede yoğunlaştırmış olup Kore'den *Xenozzercon*, Çin'den *Indozzercon*, Polonya'dan *Polonozzercon*, Tunus'dan *Rafas*, Amerika Birleşik Devletleri'nden *Krantzas*, *Hypozercon*, *Parhozercon*, *Cosmozercon*, *Lindquiistas*, *Allozercon*, *Monozercon* ve *Bakeras* cinslerini tanımlamıştır (Błaszak 1970, 1971, 1972, 1975, 1976^{a,b,c,d,e}, 1977, 1978^{a,b,c}, 1979^a, 1980, 1981^{a,b}, 1982, 1984). Ayrıca 1979'da Asya zerkonidleri üzerine yaptığı sistematik çalışmada (1979^b) Zerconidae familyasına ait bilgilerimize büyük katkılar sağlamıştır.

Balan 1991 yılında, Ukrayna'dan *Carpathozzercon* cinsini tanımlamış ve 1992 yılında da *Prozercon* cinsinin türlerini *Prozercon* ve *Plumatozercon* olmak üzere iki alt cins altında toplamıştır.

Ujvári, 2011' de *Rafas* Błaszak, 1979 cinsini *Prozercon* Sellnick, 1943 cinsinin bir sinonimi olarak değerlendirmiştir (2011^b). Ayrıca aynı yıl içinde Tayvan'dan *Ratundozzercon shuriken* tip türü ile *Ratundozzercon* (2011^c) ve 2012 yılında yine Tayvan'dan *Draconizercon punctatus* tip türü ile *Draconizercon* cinslerini tanımlayarak Zerconidae familyasına yeni cinsler dahil etmiştir.

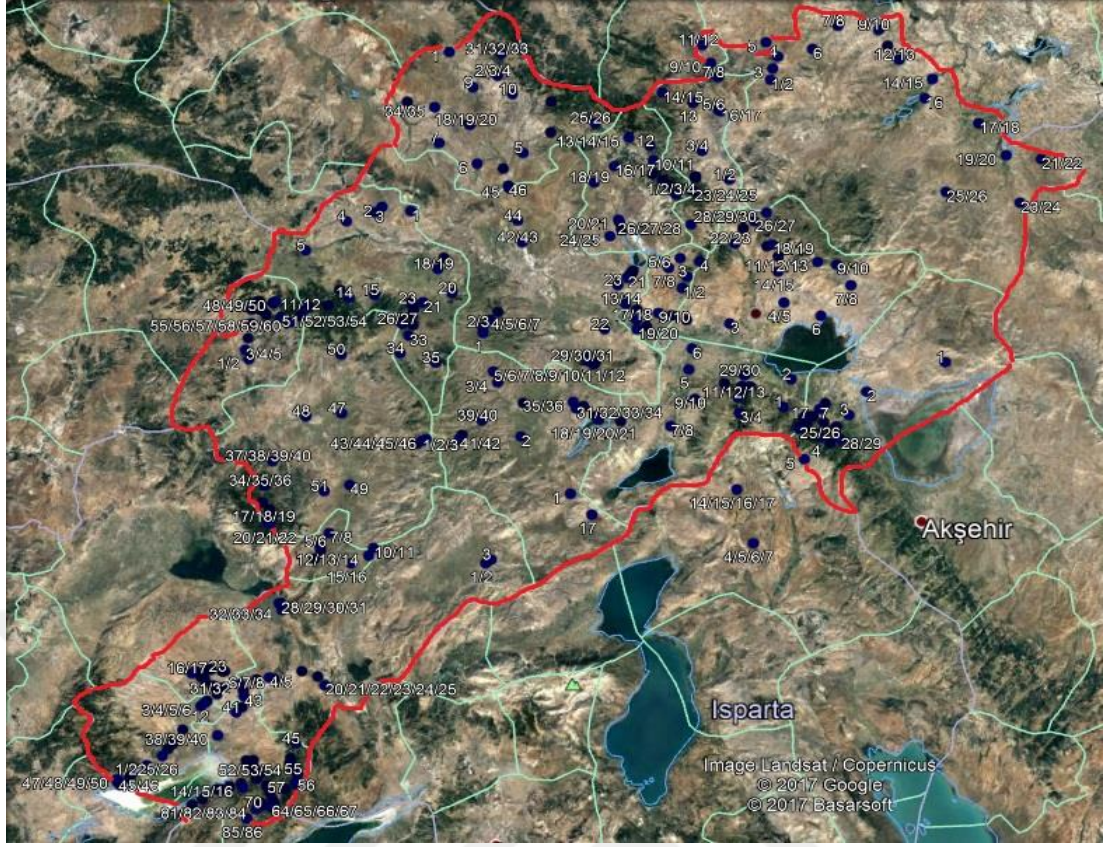
2014 yılında Sikora, Nearktik bölgede yayılış gösteren zerkonid akar türleri için bir revizyon çalışması hazırlamış olup, buna göre 69 türü 26 cins içerisinde toplamıştır. Ayrıca bu çalışmada 5 yeni cins (*Betaechinozercon*, *Neoechinozercon*, *Paramixozzercon*, *Rafaskas* ve *Whartonas*) ile birlikte 12 yeni tür tanımlanmış olup, önceden tespit edilen 10 farklı türün ise yeni kombinasyonları verilerek farklı cinslere aktarımı yapılmıştır. Çalışmaya *Mixozzercon* ve *Echinozercon* cinsleri dahil edilmemiştir.

Şimdiye kadar, Zerconidae familyasının Holoarktik bölgede yayılış gösteren toplam 43 cinsi bilinmektedir. Tanımlanmış türlerinin sayısı ise 400'e yakındır.

Ülkemizde bu akarlarla ilgili ilk çalışma Błaszak (1979^b) tarafından yapılmış ve bu çalışmada bilim dünyası için 6 yeni *Zercon* türü tanımlanmıştır. Błaszak bu çalışmasında Amanos dağlarından *Zercon agnostus* ve *Zercon notabilis*, Bolu' dan *Zercon ignobilis* ve *Zercon lepurus*, Kızılcahamam' dan *Zercon insperatus*, Tatvan' dan *Zercon apladellus* türlerini tanımlanmıştır. Daha sonra, ülkemizde bu familya üzerinde sistematik çalışmalar Urhan (1991, 1995, 1997^{a,b}, 1998^{a,b,c}, 1999, 2001^{a,b,c,d}, 2002, 2007^{a,b,c}, 2008^{a,b,c,d,e}, 2009^{a,b}, 2010^{a,b,c,d}, 2011, 2012, 2013), Urhan ve Ayyıldız (1992, 1994^{a,b}, 1996^{a,b,c,d,e,f,g,h}), Güler (1999), Orman (2001), Urhan ve Ekiz (2002), Urhan ve diğ. (2003, 2004, 2007, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015^{a,b,c,d,e}, 2016^{a,b,c}), Öztaş (2011), Kabasakal (2012), Urhan & Öztaş (2013), Urhan ve Karaca (2013), Duran (2013), Karaca ve Urhan (2014, 2015^{a,b,c}, 2016), Karaca ve diğ. (2013, 2014^{a,b}, 2015^{a,b,c}, 2016^{a,b,c}), Duran ve diğ. (2014^{a,b}, 2015, 2017) ve Duran ve Urhan (2015^{a,b}), Urhan ve Duran (2017) tarafından devam ettirilmiştir. Türkiye'de şu ana kadar zerkonid akarlar üzerinde yapılan sistematik araştırmalar sonucunda 2 farklı cinse ait (*Prozercon* ve *Zercon*) 118 tür kaydedilmiştir (Karaca ve Urhan 2014, 2015^{a,b}, 2016).

Türkiye değişik iklim tiplerinin hüküm sürmesi ve farklı jeomorfolojik birimler göstermesi nedeniyle çok çeşitli toprak tiplerini ve bitki örtüsünü barındıran bir ülke konumundadır. Böylesine zengin biyotoplara sahip olan ülkemiz bu akar grubunun da çok sayıda türünü barındırmaktadır.

Ülkemizde bugüne kadar Afyonkarahisar ve Kütahya illerinde Zerconidae familyasına ait ayrıntılı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, daha önceden zerkonidlerle ilgili faunistik bir çalışma bulunmayan, zengin bir bitki örtüsüne sahip olan ve Akdeniz bölgesi, Marmara bölgesi, Kıyı Ege bölümü ile İç Anadolu Bölgesi arasında önemli bir geçit teşkil eden İç Ege Bölgesi illerinden olan bu iki il araştırma sahası olarak seçilmiştir. Böylece ülkemizde eksikliğini hissettiğimiz biyolojik zenginliğin ortaya çıkarılması, Türkiye ve dolayısıyla dünya akar faunasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Bu çalışma, Türkiye Zerkonid akar faunasının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmalara katkı sağlayacak önemli bir çalışma niteliğindedir.



Şekil 3. 2: Afyonkarahisar ilinden toplanan örneklerin lokaliteleri.



Şekil 3. 3: Kütahya ilinden toplanan örneklerin lokaliteleri.



Şekil 3. 4: Çeşitli habitatlardan örneklerin toplanması.

3.2 Yöntem

Afyonkarahisar ve Kütahya illerinin çeşitli habitatlarından toplanıp laboratuvara getirilen döküntü, çürümüş ağaç kökleri, toprak ve yosun örnekleri birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına yerleştirilmiştir (Şekil 3.5).



Şekil 3. 5: Ayıklama cihazına yerleştirilen döküntü, toprak ve yosun örnekleri.

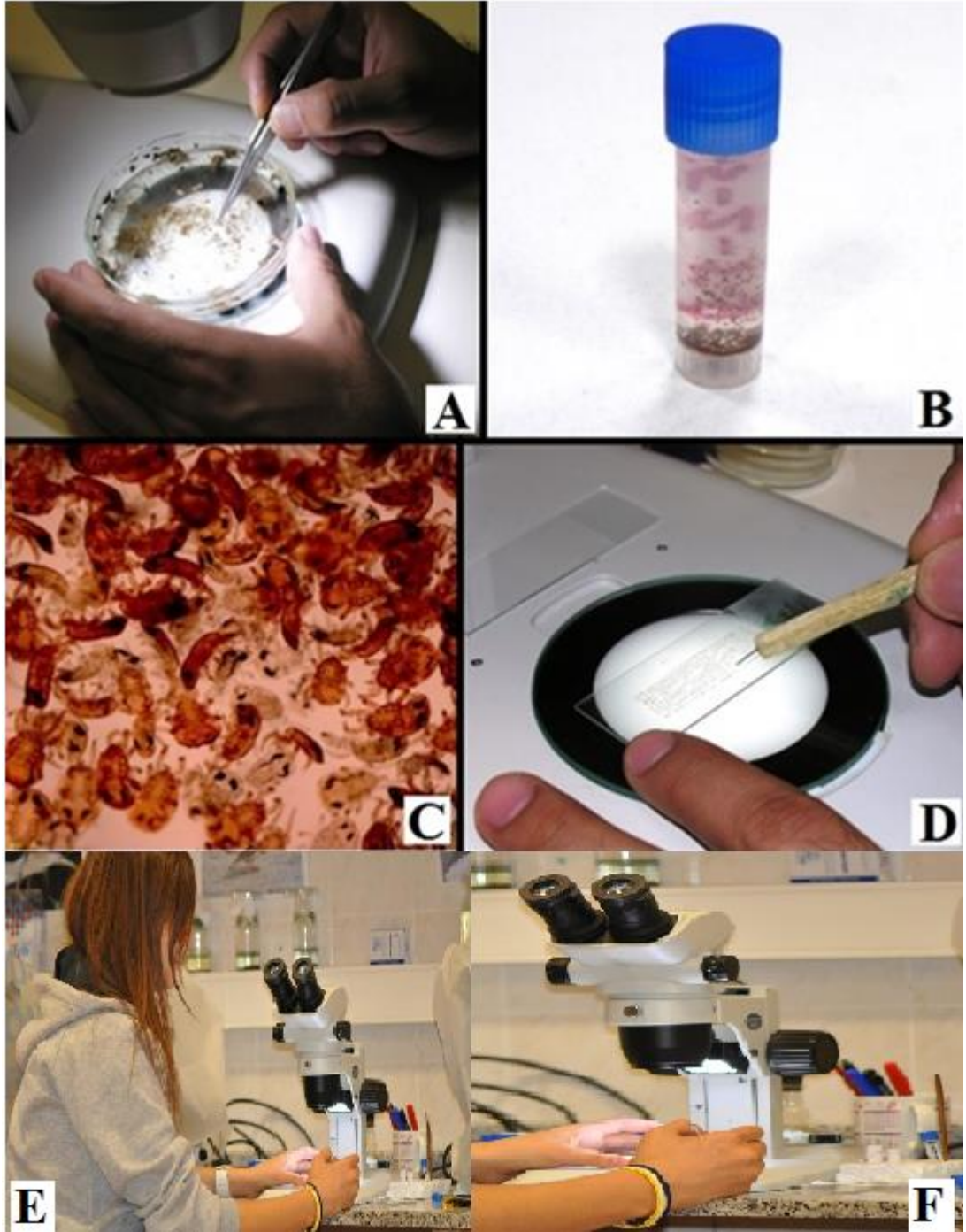
Cihazdaki toprak ve döküntünün kurutulması ve aydınlatılması için 60 Watt'lık ampul lambalar kullanılmıştır. Lambalar materyalin nemlilik durumuna göre 5-7 gün süreyle açık bırakılmıştır. Bu sürenin sonunda örnekteki tüm hayvanlar Berlese hunilerinin alt tarafına yerleştirilmiş ve içerisinde %70'lik etil alkol bulunan şişelerde toplanmıştır. Toplama şişelerindeki hayvanlar petri kaplarına boşaltıldıktan sonra stereo/diseksiyon mikroskop (Nikon SMZ-745T) altında incelenmiştir. İğneler ve pipet yardımıyla zerkonid akarlar ayıklanıp (Şekil 3.6 A) daha sonra teşhis edilmek üzere içinde %70'lik etil alkol ve 1-2 damla gliserin içeren saklama şişelerine konulmuştur (Şekil 3.6 B).

Kitin tabakasını eritip örneklerin ışık mikroskopunda daha rahat görünür hale gelmelerine yardımcı olması için zerkonidlerin ağartılmasında ve temizlenmesinde %60'lık laktik asit kullanılmıştır. Örneklerin mikroskopik incelenmesi, açık havada kısa sürede kurumalarını engellemek amacıyla genellikle gliserinli bir ortamda yapılmıştır (Şekil 3.6 C). Ancak, farklı konumlarda incelenmesi gerektiğinde Hoyer ortamında geçici preparatları hazırlanmıştır. Ayıklanan zerkonid akarlar stereo mikroskop altında böcek iğnesi yardımıyla lamlara tek sıra halinde dizilmiştir (Şekil 3.6 D). Dizim işlemlerinin ardından preparatlar ışık mikroskopunda incelenmiş (Şekil 3.6 E-F) ve karteksler yardımıyla türlerin teşhis işlemleri gerçekleştirilmiştir.

İncelenmesi tamamlanarak teşhisleri yapılan örneklerin resimleri çekilmiş ve çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapılmış (μm olarak), bilim dünyası için yeni olan türe ait örneğin ışık mikroskopunda (DP25 dijital kameralı Olympus CX41 ve BX50) şekilleri çizilmiştir (ölçek çizgileri 100 μm olarak verilmiştir). Daha sonra örneklerin bir kısmı saklama şişelerine alınarak etiketlenmiş, diğer bir kısmının ise Berlese-Hoyer ortamında daimi preparatları hazırlanmıştır. Lamlara tür adı, toplandığı yer, tarih ve rakımı içeren etiketler yapıştırılmıştır. İncelenmesi tamamlanan akar örnekleri Pamukkale Üniversitesi Fen edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Akaroloji laboratuvarında koruma altına alınmıştır.

Teşhis işlemlerinde Sellnick (1958), Halašková (1969^a), Błaszak (1974), Mašan ve Fend'a (2004) terminolojisi kullanılmıştır.

Tespit edilen türlerin protonimf, deutonimf ve erginlerinin tanımları yapılarak çalışma alanındaki dağılımları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.



Şekil 3. 6: Laboratuvar çalışmalarından görünüm: A) Petri kabından zerkonid akarların ayıklanması, B) Ayıklanan örneklerin saklama şişesine aktarılması, C) Stereo mikroskop altında zerkonid akarların görünümü, D) İğne yardımıyla zerkonid akarların lam üzerine sıralar halinde dizilmesi, E – F) Stereo mikroskop altında zerkonid akarların incelenmesi.

3.3 Araştırma Bölgesinin Tanımı

3.3.1 Afyonkarahisar İli

Afyonkarahisar, Türkiye'nin coğrafi bölgelerinden üçü üzerinde (Ege, Akdeniz, İç Anadolu) yayılan bir ildir. Büyük kısmı Ege bölgesinin İçbatı Anadolu bölümünde bulunur. Güneyde bulunan Başmakçı, Dazkırı, Dinar ve Evciler ilçelerinin bazı toprakları Akdeniz Bölgesi sınırları içine girer. İlin doğu ve kuzeydoğu kısımlarındaki bazı topraklar da İç Anadolu Bölgesine taşar. Kuzeyde Eskişehir, kuzeybatıda Kütahya, doğuda Konya, batıda Uşak, güneyde Burdur, güneydoğuda Isparta, güneybatıda ise Denizli illeri ile komşudur. İlin deniz seviyesinden yüksekliği 1.021 m ve yüzölçümü 13.927 km²'dir. İlde genellikle karasal iklim hüküm sürer. Kışları soğuk, yazları kurak ve sıcaktır. Merkez ilçeye birlikte toplam 18 ilçeye sahiptir (Şekil 3.7). Afyonkarahisar İli, coğrafi açıdan Türkiye'nin önemli bir geçiş bölgesinde yer almaktadır. Afyonkarahisar ili, kuzeyden güneye doğru uzanarak, Batı Anadolu ile İç Anadolu Bölgelerini birleştiren yüksek alanın güney parçasını oluşturmaktadır. Bu doğal konumu ile Kuzeybatı Anadolu'ya bağlayan önemli bir merkezdir. Afyonkarahisar üzerinden Ankara, İstanbul, İzmir ve Antalya gibi büyük şehirlerin diğer şehirlerle ve iç bölgelerle bağlantısı sağlanmaktadır. Önemli merkezleri birbirine bağlayan kara ve demiryolları Afyonkarahisar'dan geçer. Bu özellikleri sebebiyle Afyonkarahisar, yolların kesiştiği, bölgelerin birbirine bağlandığı bir merkez konumundadır.

Genel olarak şehir dağlık alanlar arasında yer alan ovalardan oluşmaktadır; yer yer akarsu vadileriyle yarılmış platolar mevcuttur. Afyonkarahisar İli arazisinin % 47,5'nı dağlar, % 32,6' sını plâtolar ve %19,9' unu ovalar oluşturur. İl sınırlarının doğu ve kuzeydoğusunda Emir dağları, güneydoğusunda Karakuş ve Sultan dağları, batısında Ahırdağları yer almaktadır. Afyonkarahisar Ovası, Sincanlı Ovası, Sandıklı Ovası, Çöl Ovası ve Şuhut Ovası ilin önemli ovalarıdır

(<http://www.afyonkarahisar.gov.tr/>;

<http://www.afyon.bel.tr/icerikkategori/2/58/ilimizi-taniyalim.aspx>).



Şekil 3. 7: Afyonkarahisar il haritası (<http://cografyaharita.com/haritalarim>).

3.3.2 Kütahya İli

Kütahya, Ege Bölgesi'nin İç Batı Anadolu Bölümü'nde yer alır. İç Anadolu Bölgesi ile denize kıyısı olan Ege Bölümü arasında geçiş alanıdır. Kütahya ili, $38^{\circ} 70'$ ve $39^{\circ} 80'$ kuzey enlemleri ile $29^{\circ} 00'$ ve $30^{\circ} 30'$ doğu boylamları arasındadır. İlimiz 11.875 km^2 'lik yüzölçümüyle Türkiye topraklarının yaklaşık %1,5'nu kaplamaktadır. Kütahya, kuzeyinde Bursa, kuzeydoğusunda Bilecik, doğusunda Eskişehir ve Afyonkarahisar, güneyinde Uşak, batısında Manisa ve Balıkesir illerimizle çevrilidir (Şekil 3.8).

Kütahya ilinde ortalama yükselti 1.200 metredir. Dağların ve platoların ağırlıkta olduğu ilimizde yeryüzü şekillerinin %57,5'ini dağlar, %11 'ini ovalar, %31,5'ini platolar oluşturmaktadır. Kütahya tek kütleli dağlardan ve sıradağlardan oluşan yeryüzü şekillerinden ibaret değildir. Dağların uzanış biçimleri sistematik dağılış göstermez. Kütahya; kuzeydoğusunda Türkmen Dağı, batısında Karlık Tepe, kuzeybatısında Eğrigöz Dağı, güneybatısında Şaphane Dağı, güneyinde Murat Dağı ile çevrilidir. İlin önemli ovaları, Kütahya Ovası, Yoncalı Ovası, Köprüören Ovası, Aslanapa Ovası, Altıntaş Ovası, Tavşanlı Ovası, Örencik Ovası ve Simav Ovasıdır.

İlimizde yer alan doğal bitki örtüsü Akdeniz, Karadeniz ve İç Anadolu bölgelerinin özelliklerini taşır. Kütahya'da kuru ormanlar çoğunluktadır. Bunu bozkır bitki toplulukları takip etmektedir. İlimiz ormanları, daha çok dağ eteklerindeki platolarda yer alır. %48 karaçam, %5 kızılçam, %1 kayın %14 meşe (Baltalık), %6 ardıç, %25 karışık orman, %1 sedir, kızılağaç, kestane, Kavak, köknardan ibarettir. Kütahya'da orman altı alanlarında toprak şartlarından dolayı bozkır bitki örtüsü hakimdir. Bozkır bitkileri içerisinde gelincik, yavşan, kuzukulağı, çoban çantası, aslanağzı gibi doğal bitkiler yer almaktadır.

Kütahya ili; Ege Bölgesi'nde yer almasına rağmen, denizden uzaklık ve yükseltiye bağlı olarak iklimi kıyı Ege'den daha farklıdır. Kütahya ve çevresinin iklimi Ege, Marmara ve İç Anadolu Bölgeleri arasında bir geçiş tipidir. İklim ve sıcaklık şartları bakımından, her üç bölgenin özelliklerini taşır. Sıcaklık şartları İç Anadolu, yağış şartları Marmara Bölgesi tesiri altındadır (<http://www.kutahya.gov.tr/tarihce>; <http://www.kutahya.bel.tr/kenttarihi.asp>).



Şekil 3. 8: Kütahya il haritası (<http://cografyaharita.com/haritalarim>).

3.4 İncelenen Örneklerin Toplandığı Lokaliteler

Örneklerin alındığı yerlerinin kodlanmasında üç grup rakam (örneğin 03-01-01) kullanılmış olup birinci grup rakam ili, ikinci grup rakam ilçeyi, üçüncü grup rakam da örnek numarasını göstermektedir. Örnek kod numaraları sırasıyla örneklerin alındığı tarihi, koordinatları, rakımı, yeri ve habitatını içermektedir.

AFYONKARAHİSAR - MERKEZ (03-01)

- 03-01-01:** 09.08.2015, 38° 39.513' K, 30° 28.380' D, 1754m, Kocatepe Başkomutanlık, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-02:** 09.08.2015, 38° 40.126' K, 30° 28.309' D, 1615m, Kocatepe Başkomutanlık, Yosun örneği.
- 03-01-03:** 09.08.2015, 38° 40.126' K, 30° 28.309' D, 1615m, Kocatepe Başkomutanlık, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-04:** 09.08.2015, 38° 40.918' K, 30° 29.218' D, 1535m, Kocatepe Başkomutanlık, Kiraz ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-05:** 09.08.2015, 38° 40.918' K, 30° 29.218' D, 1535m, Kocatepe Başkomutanlık, Yosun örneği.
- 03-01-06:** 09.08.2015, 38° 40.918' K, 30° 29.218' D, 1535m, Kocatepe Başkomutanlık, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-07:** 09.08.2015, 38° 40.918' K, 30° 29.218' D, 1535m, Kocatepe Başkomutanlık, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-08:** 09.08.2015, 38° 41.775' K, 30° 30.078' D, 1379m, Yüzbaşı Agah Efendi Şehitliği, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-09:** 09.08.2015, 38° 41.775' K, 30° 30.078' D, 1379m, Yüzbaşı Agah Efendi Şehitliği, Yosun örneği.
- 03-01-10:** 09.08.2015, 38° 41.775' K, 30° 30.078' D, 1379m, Yüzbaşı Agah Efendi Şehitliği, Kayısı ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-01-11:** 24.12.2016, 38° 46.758' K, 30° 47.049' D, 1031m, Gebeceler yolu Seyitler Barajı yakını Şehit Piyade Onbaşı Yakup Suna Ormanı yakını, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-12:** 24.12.2016, 38° 46.758' K, 30° 47.049' D, 1031m, Gebeceler yolu Seyitler Barajı yakını Şehit Piyade Onbaşı Yakup Suna Ormanı yakını, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-13:** 24.12.2016, 38° 46.758' K, 30° 47.049' D, 1031m, Gebeceler yolu Seyitler Barajı yakını Şehit Piyade Onbaşı Yakup Suna Ormanı yakını, Yosun örneği.
- 03-01-14:** 24.12.2016, 38° 46.610' K, 30° 46.920' D, 1025m, Gebeceler yolu, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-15:** 24.12.2016, 38° 46.610' K, 30° 46.920' D, 1025m, Gebeceler yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-16:** 24.12.2016, 38° 46.610' K, 30° 46.920' D, 1025m, Gebeceler yolu, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-17:** 24.12.2016, 38° 46.384' K, 30° 46.764' D, 1022m, Gebeceler yolu, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-18:** 24.12.2016, 38° 46.221' K, 30° 46.684' D, 1020m, Gebeceler yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-19:** 24.12.2016, 38° 46.137' K, 30° 46.495' D, 1021m, Gebeceler civarı, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-20:** 24.12.2016, 38° 46.137' K, 30° 46.495' D, 1021m, Gebeceler civarı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-21:** 24.12.2016, 38° 45.980' K, 30° 46.378' D, 1022m, Gebeceler civarı, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-22:** 24.12.2016, 38° 40.486' K, 30° 43.765' D, 1010m, Sülümenli-Işıklar arası, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-23:** 24.12.2016, 38° 45.178' K, 30° 45.159' D, 1009m, Gebeceler – Sülümenli arası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-24:** 24.12.2016, 38° 37.596' K, 30° 41.833' D, 1293m, Işıklar, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-25:** 24.12.2016, 38° 37.596' K, 30° 41.833' D, 1293m, Işıklar, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-01-26:** 24.12.2016, 38° 37.596' K, 30° 41.833' D, 1293m, Işıklar, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-27:** 24.12.2016, 38° 37.596' K, 30° 41.833' D, 1293m, Işıklar, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-28:** 24.12.2016, 38° 37.596' K, 30° 41.833' D, 1293m, Işıklar, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-29:** 24.12.2016, 38° 37.096' K, 30° 41.781' D, 1445m, Işıklar, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-30:** 24.12.2016, 38° 37.096' K, 30° 41.781' D, 1445m, Işıklar, Yosun örneği.
- 03-01-31:** 24.12.2016, 38° 37.096' K, 30° 41.781' D, 1445m, Işıklar, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-32:** 24.12.2016, 38° 36.781' K, 30° 42.602' D, 1356m, Işıklar, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-33:** 24.12.2016, 38° 36.781' K, 30° 42.602' D, 1356m, Işıklar, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-34:** 24.12.2016, 38° 36.781' K, 30° 42.602' D, 1356m, Işıklar, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-35:** 24.12.2016, 38° 36.781' K, 30° 42.602' D, 1356m, Işıklar, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-36:** 24.12.2016, 38° 36.781' K, 30° 42.602' D, 1356m, Işıklar, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-37:** 24.12.2016, 38° 36.925' K, 30° 42.853' D, 1341m, Işıklar-Değirmendere, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-38:** 24.12.2016, 38° 36.925' K, 30° 42.853' D, 1341m, Işıklar-Değirmendere, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-39:** 24.12.2016, 38° 36.925' K, 30° 42.853' D, 1342m, Işıklar-Değirmendere arası Baraj yanı, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-40:** 24.12.2016, 38° 36.925' K, 30° 42.853' D, 1342m, Işıklar-Değirmendere arası Baraj yanı, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-41:** 24.12.2016, 38° 36.925' K, 30° 42.853' D, 1342m, Işıklar-Değirmendere arası Baraj yanı, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-42:** 24.12.2016, 38° 49.236' K, 30° 32.679' D, 1012m, Erenler, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-01-43:** 24.12.2016, 38° 49.236' K, 30° 32.679' D, 1012m, Erenler, Yosun örneği.
- 03-01-44:** 24.12.2016, 38° 51.488' K, 30° 31.952' D, 1019m, Çayırbağ, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-45:** 24.12.2016, 38° 54.874' K, 30° 30.648' D, 1062m, Yarımca, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-01-46:** 24.12.2016, 38° 55.119' K, 30° 30.532' D, 1057m, Yarımca – Gazlıgöl arası, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYONKARAHİSAR - BAŞMAKÇI (03-02)

- 03-02-01:** 26.12.2016, 37° 48.411' K, 29° 54.569' D, 884m, Başmakçı – Gemiş arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-02:** 26.12.2016, 37° 48.411' K, 29° 54.569' D, 884m, Başmakçı – Gemiş arası, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-03:** 26.12.2016, 37° 48.411' K, 29° 54.569' D, 884m, Başmakçı – Gemiş arası, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-04:** 26.12.2016, 37° 48.411' K, 29° 54.569' D, 884m, Başmakçı – Gemiş arası, Yosun örneği.
- 03-02-05:** 26.12.2016, 37° 49.057' K, 29° 55.831' D, 927m, Akpınar, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-06:** 26.12.2016, 37° 49.057' K, 29° 55.831' D, 927m, Akpınar, Yosun örneği.
- 03-02-07:** 26.12.2016, 37° 49.057' K, 29° 55.831' D, 927m, Akpınar, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-08:** 26.12.2016, 37° 50.123' K, 29° 57.508' D, 880m, Akpınar-Yassıören civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-09:** 26.12.2016, 37° 50.123' K, 29° 57.508' D, 880m, Akpınar-Yassıören civarı, Yosun örneği.
- 03-02-10:** 26.12.2016, 37° 50.186' K, 29° 58.003' D, 959m, Yassıören köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-11:** 26.12.2016, 37° 50.186' K, 29° 58.003' D, 959m, Yassıören köyü, Yosun örneği.
- 03-02-12:** 26.12.2016, 37° 50.536' K, 29° 59.188' D, 956m, Yassıören köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-13:** 26.12.2016, 37° 50.536' K, 29° 59.188' D, 956m, Yassıören köyü, Yosun örneği.

- 03-02-14:** 26.12.2016, 37° 50.546' K, 30° 00.92' D, 971m, Yassıören köyü, Yosun örneği.
- 03-02-15:** 26.12.2016, 37° 50.546' K, 30° 00.92' D, 971m, Yassıören köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-16:** 26.12.2016, 37° 50.546' K, 30° 00.92' D, 971m, Yassıören köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-17:** 26.12.2016, 37° 50.959' K, 30° 00.646' D, 884m, Yassıören köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-18:** 26.12.2016, 37° 50.959' K, 30° 00.646' D, 884m, Yassıören köyü, Yosun örneği.
- 03-02-19:** 26.12.2016, 37° 51.516' K, 30° 02.543' D, 911m, Yaka köyü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-20:** 26.12.2016, 37° 51.677' K, 30° 02.570' D, 908m, Yaka köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-21:** 26.12.2016, 37° 51.765' K, 30° 02.578' D, 906m, Yaka köyü, Yosun örneği.
- 03-02-22:** 26.12.2016, 37° 51.841' K, 30° 02.708' D, 918m, Yaka köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-23:** 26.12.2016, 37° 51.841' K, 30° 02.708' D, 918m, Yaka köyü, Yosun örneği.
- 03-02-24:** 26.12.2016, 37° 52.106' K, 30° 02.850' D, 929m, Yaka köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-25:** 26.12.2016, 37° 52.106' K, 30° 02.850' D, 929m, Yaka köyü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-26:** 26.12.2016, 37° 52.106' K, 30° 02.850' D, 929m, Yaka köyü, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-27:** 26.12.2016, 37° 52.557' K, 30° 02.197' D, 878m, Yaka köyü, Yosun örneği.
- 03-02-28:** 26.12.2016, 37° 52.557' K, 30° 02.197' D, 878m, Yaka köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-29:** 26.12.2016, 37° 52.764' K, 30° 01.710' D, 863m, Başmakçı – Yaka köyü yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-30:** 26.12.2016, 37° 52.764' K, 30° 01.710' D, 863m, Başmakçı – Yaka köyü yolu, Yosun örneği.
- 03-02-31:** 26.12.2016, 37° 52.879' K, 30° 01.564' D, 859m, Yaka-Başmakçı Merkez, Servi (*Cupressus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-02-32:** 26.12.2016, 37° 53.118' K, 30° 01.621' D, 862m, Başmakçı merkez civarı, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-33:** 26.12.2016, 37° 53.118' K, 30° 01.621' D, 862m, Başmakçı merkez civarı, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-34:** 26.12.2016, 37° 53.428' K, 30° 01.957' D, 874m, Başmakçı merkez civarı, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-35:** 26.12.2016, 37° 53.428' K, 30° 01.957' D, 874m, Başmakçı merkez civarı, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-36:** 26.12.2016, 37° 53.340' K, 30° 01.045' D, 857m, Başmakçı – Yaka köyü yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-37:** 26.12.2016, 37° 53.340' K, 30° 01.045' D, 857m, Başmakçı – Yaka köyü yolu, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-38:** 26.12.2016, 37° 55.822' K, 29° 57.238' D, 858m, Akkeçili, Kızılağaç (*Alnus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-39:** 26.12.2016, 37° 55.822' K, 29° 57.238' D, 858m, Akkeçili, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-40:** 26.12.2016, 37° 55.822' K, 29° 57.238' D, 858m, Akkeçili, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-41:** 26.12.2016, 37° 58.353' K, 29° 59.448' D, 906m, Küllüce-Hırkaköy, Armut ağacı (*Pyrus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-42:** 26.12.2016, 37° 58.924' K, 30° 00.172' D, 915m, Hırkaköy, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-43:** 26.12.2016, 38° 00.088' K, 30° 00.356' D, 952m, Körkuyu, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-44:** 26.12.2016, 38° 00.733' K, 30° 00.232' D, 966m, Körkuyu yolu civarı, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-45:** 26.12.2016, 37° 55.473' K, 30° 07.359' D, 1394m, İlgiç Köyü 5.km, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-46:** 26.12.2016, 37° 53.899' K, 30° 06.781' D, 1121m, Aşağıbeltaarla köyü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-47:** 26.12.2016, 37° 53.899' K, 30° 06.781' D, 1121m, Aşağıbeltaarla köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-02-48:** 26.12.2016, 37° 53.274' K, 30° 06.702' D, 1225m, Aşağıbeltaarla köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-49:** 26.12.2016, 37° 53.274' K, 30° 06.702' D, 1225m, Aşağıbeltaarla köyü, Yosun örneği.
- 03-02-50:** 26.12.2016, 37° 53.274' K, 30° 06.702' D, 1225m, Aşağıbeltaarla köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-51:** 26.12.2016, 37° 53.274' K, 30° 06.702' D, 1225m, Aşağıbeltaarla köyü, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-52:** 26.12.2016, 37° 53.065' K, 30° 06.942' D, 1280m, Aşağıbeltaarla köyü, Yosun örneği.
- 03-02-53:** 26.12.2016, 37° 53.065' K, 30° 06.942' D, 1280m, Aşağıbeltaarla köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-54:** 26.12.2016, 37° 53.065' K, 30° 06.942' D, 1280m, Aşağıbeltaarla köyü, Toprak üstü döküntü örneği.
- 03-02-55:** 26.12.2016, 37° 52.277' K, 30° 07.822' D, 1217m, Yukarıbeltaarla köyü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-56:** 26.12.2016, 37° 51.558' K, 30° 07.736' D, 1260m, Yukarıbeltaarla köyü, Çam (*Pinus* sp.) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-57:** 26.12.2016, 37° 51.289' K, 30° 07.539' D, 1270m, Yukarıbeltaarla köyü, Yosun örneği.
- 03-02-58:** 26.12.2016, 37° 50.626' K, 30° 06.331' D, 1182m, Yukarıbeltaarla-Ovacık, Çınar (*Platanus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-59:** 26.12.2016, 37° 50.626' K, 30° 06.331' D, 1182m, Yukarıbeltaarla-Ovacık, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-60:** 26.12.2016, 37° 50.626' K, 30° 06.331' D, 1182m, Yukarıbeltaarla-Ovacık, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-61:** 26.12.2016, 37° 50.626' K, 30° 06.331' D, 1182m, Yukarıbeltaarla-Ovacık, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-62:** 26.12.2016, 37° 50.626' K, 30° 06.331' D, 1182m, Yukarıbeltaarla-Ovacık, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-63:** 26.12.2016, 37° 50.626' K, 30° 06.331' D, 1182m, Yukarıbeltaarla-Ovacık, Yosun örneği.
- 03-02-64:** 26.12.2016, 37° 48.679' K, 30° 04.668' D, 1357m, Çığrı köyü, Yosun örneği.

- 03-02-65:** 26.12.2016, 37° 48.679' K, 30° 04.668' D, 1357m, Çığrı köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-66:** 26.12.2016, 37° 48.679' K, 30° 04.668' D, 1357m, Çığrı köyü, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-67:** 26.12.2016, 37° 48.679' K, 30° 04.668' D, 1357m, Çığrı köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-68:** 26.12.2016, 37° 49.209' K, 30° 04.903' D, 1297m, Çığrı – Ovacık yolu, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-69:** 26.12.2016, 37° 49.209' K, 30° 04.903' D, 1297m, Çığrı – Ovacık yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-70:** 26.12.2016, 37° 49.581' K, 30° 04.716' D, 1285m, Ovacık köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-71:** 26.12.2016, 37° 50.198' K, 30° 04.412' D, 1211m, Ovacık köyü, Yosun örneği.
- 03-02-72:** 26.12.2016, 37° 50.370' K, 30° 04.428' D, 1206m, Ovacık köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-73:** 26.12.2016, 37° 50.370' K, 30° 04.428' D, 1206m, Ovacık köyü, Yosun örneği.
- 03-02-74:** 26.12.2016, 37° 50.370' K, 30° 04.428' D, 1206m, Ovacık köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-75:** 26.12.2016, 37° 50.871' K, 30° 03.873' D, 1222m, Ovacık-Yaka, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-76:** 26.12.2016, 37° 50.871' K, 30° 03.873' D, 1222m, Ovacık-Yaka, Yosun örneği.
- 03-02-77:** 26.12.2016, 37° 50.871' K, 30° 03.873' D, 1222m, Ovacık-Yaka, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-78:** 26.12.2016, 37° 50.871' K, 30° 03.873' D, 1222m, Ovacık-Yaka, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-79:** 26.12.2016, 37° 49.040' K, 30° 03.320' D, 1166m, Çığrı köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-80:** 26.12.2016, 37° 48.740' K, 30° 03.585' D, 1204m, Çığrı köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-02-81:** 26.12.2016, 37° 48.357' K, 30° 02.786' D, 1268m, Çığrı köyü, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-02-82: 26.12.2016, 37° 48.357 K, 30° 02.786 D, 1268m, Çığrı köyü, Yosun örneği.

03-02-83: 26.12.2016, 37° 48.357 K, 30° 02.786 D, 1268m, Çığrı köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-02-84: 26.12.2016, 37° 48.357 K, 30° 02.786 D, 1268m, Çığrı köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-02-85: 26.12.2016, 37° 47.308 K, 30° 01.693 D, 1446m, Çığrı-Başmakçı Köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-02-86: 26.12.2016, 37° 47.308 K, 30° 01.693 D, 1446m, Çığrı-Başmakçı Köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-BAYAT (03-03)

03-03-01: 05.08.2016, 38° 56.726 K, 30° 58.790 D, 1147m, Derbent köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-02: 05.08.2016, 38° 56.726 K, 30° 58.790 D, 1147m, Derbent köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-03: 05.08.2016, 38° 59.657 K, 30° 55.103 D, 1092m, Bayat merkez civarı, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-04: 05.08.2016, 38° 59.657 K, 30° 55.103 D, 1092m, Bayat merkez civarı, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-05: 05.08.2016, 39° 04.060 K, 30° 56.943 D, 1149m, Eski gömü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-06: 05.08.2016, 39° 04.060 K, 30° 56.943 D, 1149m, Eski gömü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-07: 05.08.2016, 39° 07.467 K, 30° 56.718 D, 1324m, Muratkoru köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-08: 05.08.2016, 39° 07.467 K, 30° 56.718 D, 1324m, Muratkoru köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-09: 05.08.2016, 39° 08.937 K, 30° 55.682 D, 1150m, Başara civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-10: 05.08.2016, 39° 08.937 K, 30° 55.682 D, 1150m, Başara civarı, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.

03-03-11: 05.08.2016, 39° 10.836 K, 30° 54.515 D, 1179m, Kuzören köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-03-12:** 05.08.2016, 39° 10.836' K, 30° 54.515' D, 1179m, Kuzören köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-13:** 05.08.2016, 39° 04.660' K, 30° 53.652' D, 1290m, Çukurkuyu köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-14:** 05.08.2016, 39° 05.548' K, 30° 49.676' D, 1405m, Mallica köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-15:** 05.08.2016, 39° 05.548' K, 30° 49.676' D, 1405m, Mallica köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-16:** 05.02.2017, 39° 03.916' K, 30° 57.218' D, 1137m, Eski gömü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-17:** 05.02.2017, 39° 03.916' K, 30° 57.218' D, 1137m, Eski gömü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-18:** 05.02.2017, 38° 56.940' K, 30° 54.442' D, 1122m, Bayat, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-19:** 05.02.2017, 38° 56.940' K, 30° 54.442' D, 1122m, Bayat, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-20:** 05.02.2017, 38° 56.761' K, 30° 54.440' D, 1127m, Bayat, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-21:** 05.02.2017, 38° 56.761' K, 30° 54.440' D, 1127m, Bayat, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-22:** 05.02.2017, 38° 56.761' K, 30° 54.440' D, 1127m, Bayat, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-23:** 05.02.2017, 38° 55.359' K, 30° 54.270' D, 1263m, İscehisar'a 16 km kala, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-24:** 05.02.2017, 38° 55.359' K, 30° 54.270' D, 1263m, İscehisar'a 16 km kala, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-25:** 05.02.2017, 38° 55.359' K, 30° 54.270' D, 1263m, İscehisar'a 16 km kala, Yosun örneği.
- 03-03-26:** 05.02.2017, 38° 51.831' K, 30° 54.136' D, 1359m, İnpınar köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-27:** 05.02.2017, 38° 51.831' K, 30° 54.136' D, 1359m, İnpınar köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-03-28:** 05.02.2017, 38° 51.831' K, 30° 54.136' D, 1359m, İnpınar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-BOLVADİN (03-04)

- 03-04-01:** 05.08.2016, 38° 41.800' K, 30° 54.144' D, 983m, Hamidiye köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-02:** 05.08.2016, 38° 41.800' K, 30° 54.144' D, 983m, Hamidiye köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-03:** 05.08.2016, 38° 41.628' K, 30° 59.676' D, 977m, Bolvadin merkez, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-04:** 05.08.2016, 38° 44.058' K, 31° 06.455' D, 1009m, Dipevler köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-05:** 05.08.2016, 38° 44.058' K, 31° 06.455' D, 1009m, Dipevler köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-06:** 05.08.2016, 38° 42.816' K, 31° 11.243' D, 974m, Derekarabağ köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-07:** 05.08.2016, 38° 46.120' K, 31° 14.882' D, 1117m, Büyükkarabağ köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-08:** 05.08.2016, 38° 46.120' K, 31° 14.882' D, 1117m, Büyükkarabağ köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-09:** 05.08.2016, 38° 48.214' K, 31° 12.941' D, 1697m, Büyükkarabağ köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-10:** 05.08.2016, 38° 48.214' K, 31° 12.941' D, 1697m, Büyükkarabağ köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-11:** 05.08.2016, 38° 48.413' K, 31° 10.538' D, 2070m, Büyükkarabağ köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-12:** 05.08.2016, 38° 48.413' K, 31° 10.538' D, 2070m, Büyükkarabağ köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-13:** 05.08.2016, 38° 48.413' K, 31° 10.538' D, 2070m, Büyükkarabağ köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-14:** 05.08.2016, 38° 47.275' K, 31° 05.531' D, 1210m, Taşağıl köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-15:** 05.08.2016, 38° 47.275' K, 31° 05.531' D, 1210m, Taşağıl köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-16:** 05.08.2016, 38° 48.858' K, 31° 05.475' D, 1245m, Nusratlı köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-04-17:** 05.08.2016, 38° 48.858' K, 31° 05.475' D, 1245m, Nusratlı köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-18:** 05.08.2016, 38° 50.075' K, 31° 04.678' D, 1272m, Güneyköyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-19:** 05.08.2016, 38° 50.075' K, 31° 04.678' D, 1272m, Güneyköyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-20:** 05.08.2016, 38° 49.888' K, 31° 03.969' D, 1200m, Kutlu köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-21:** 05.08.2016, 38° 49.888' K, 31° 03.969' D, 1200m, Kutlu köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-22:** 05.08.2016, 38° 50.042' K, 30° 59.879' D, 1149m, Özburun köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-23:** 05.08.2016, 38° 50.042' K, 30° 59.879' D, 1149m, Özburun köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-24:** 05.08.2016, 38° 51.669' K, 31° 00.854' D, 1257m, Özburun köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-25:** 05.08.2016, 38° 51.669' K, 31° 00.854' D, 1257m, Özburun köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-26:** 05.08.2016, 38° 52.460' K, 31° 02.236' D, 1227m, Kemerkaya, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-27:** 05.08.2016, 38° 52.460' K, 31° 02.236' D, 1227m, Kemerkaya, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-28:** 05.08.2016, 38° 53.414' K, 31° 03.718' D, 1221m, Kemerkaya, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-29:** 05.08.2016, 38° 53.414' K, 31° 03.718' D, 1221m, Kemerkaya, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-04-30:** 05.08.2016, 38° 53.414' K, 31° 03.718' D, 1221m, Kemerkaya, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-ÇAY (03-05)

- 03-05-01:** 13.08.2016, 38° 33.113' K, 31° 06.964' D, 1210m, Deresine, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-02:** 13.08.2016, 38° 36.055' K, 31° 07.810' D, 983m, Eber köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-05-03:** 13.08.2016, 38° 32.277 K, 31° 01.457 D, 1274m, Pınarkaya köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-04:** 13.08.2016, 38° 32.277 K, 31° 01.457 D, 1274m, Pınarkaya köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-05:** 13.08.2016, 38° 36.635 K, 30° 54.746 D, 983m, Maltepe köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-06:** 13.08.2016, 38° 38.830 K, 30° 55.037 D, 977m, Kadıköy köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-07:** 04.02.2017, 38° 30.604 K, 30° 52.777 D, 1023m, Çay yolu, Çay'a 20 km kala, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-08:** 04.02.2017, 38° 30.604 K, 30° 52.777 D, 1023m, Çay yolu, Çay'a 20 km kala, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-09:** 04.02.2017, 38° 33.568 K, 30° 55.694 D, 1087m, Çay'a 12 km kala, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-10:** 04.02.2017, 38° 33.568 K, 30° 55.694 D, 1087m, Çay'a 12 km kala, Gül (*Rosa* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-11:** 04.02.2017, 38° 33.900 K, 31° 01.194 D, 1176m, Tekke köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-12:** 04.02.2017, 38° 33.900 K, 31° 01.194 D, 1176m, Tekke köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-13:** 04.02.2017, 38° 33.900 K, 31° 01.194 D, 1176m, Tekke köyü, Ağaç üzeri yosun örneği.
- 03-05-14:** 04.02.2017, 38° 24.266 K, 31° 01.557 D, 1224m, Tekke köyü, Toprak üzeri yosun örneği.
- 03-05-15:** 04.02.2017, 38° 24.266 K, 31° 01.557 D, 1224m, Tekke köyü, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-16:** 04.02.2017, 38° 24.266 K, 31° 01.557 D, 1224m, Tekke köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-17:** 04.02.2017, 38° 24.266 K, 31° 01.557 D, 1224m, Tekke köyü, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-18:** 04.02.2017, 38° 34.352 K, 31° 01.651 D, 1276m, Tekke köyü, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-19:** 04.02.2017, 38° 34.352 K, 31° 01.651 D, 1276m, Tekke köyü, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-05-20:** 04.02.2017, 38° 34.352' K, 31° 01.651' D, 1276m, Tekke köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-21:** 04.02.2017, 38° 34.352' K, 31° 01.651' D, 1276m, Tekke köyü, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-22:** 04.02.2017, 38° 34.352' K, 31° 01.651' D, 1276m, Tekke köyü, Kaya üzeri yosun örneği.
- 03-05-23:** 04.02.2017, 38° 35.142' K, 31° 01.605' D, 1059m, Çay Belediyesi, Çay Bahçesi, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-24:** 04.02.2017, 38° 35.142' K, 31° 01.605' D, 1059m, Çay Belediyesi, Çay Bahçesi, Sarmaşık (*Hedera helix*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-25:** 04.02.2017, 38° 35.142' K, 31° 01.605' D, 1059m, Çay Belediyesi, Çay Bahçesi, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-26:** 04.02.2017, 38° 35.374' K, 30° 59.331' D, 1052m, Çay Asri Mezarlığı, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-27:** 04.02.2017, 38° 35.374' K, 30° 59.331' D, 1052m, Çay Asri Mezarlığı, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-28:** 04.02.2017, 38° 35.374' K, 30° 59.331' D, 1052m, Çay Asri Mezarlığı, Gül (*Rosa* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-29:** 04.02.2017, 38° 36.247' K, 31° 01.828' D, 1008m, Çay - Bolvadin yolu Bolvadin'e 12 km kala, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-30:** 04.02.2017, 38° 36.247' K, 31° 01.828' D, 1008m, Çay - Bolvadin yolu Bolvadin'e 12 km kala, Akasya (*Acacia* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-31:** 04.02.2017, 38° 35.132' K, 31° 02.587' D, 1134m, Çay, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-05-32:** 04.02.2017, 38° 35.132' K, 31° 02.587' D, 1134m, Çay, Yosun örneği.

AFYON-ÇOBANLAR (03-06)

- 03-06-01:** 05.08.2016, 38° 45.140' K, 30° 53.415' D, 1238m, Kocaöz, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-02:** 05.08.2016, 38° 45.140' K, 30° 53.415' D, 1238m, Kocaöz, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-06-03:** 05.08.2016, 38° 46.350' K, 30° 53.983' D, 1330m, Göynük köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-04:** 05.08.2016, 38° 48.005' K, 30° 55.468' D, 1424m, Kale civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-05:** 05.08.2016, 38° 48.261' K, 30° 52.996' D, 1210m, Akkoyunlu köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-06:** 05.08.2016, 38° 48.261' K, 30° 52.996' D, 1210m, Akkoyunlu köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-07:** 05.08.2016, 38° 47.199' K, 30° 51.556' D, 1121m, Göynük köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-08:** 05.08.2016, 38° 47.199' K, 30° 51.556' D, 1121m, Göynük köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-09:** 05.08.2016, 38° 42.424' K, 30° 50.510' D, 995m, Kocaöz köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-10:** 05.08.2016, 38° 42.424' K, 30° 50.510' D, 995m, Kocaöz köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-11:** 05.08.2016, 38° 42.237' K, 30° 52.241' D, 987m, Kocaöz köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-12:** 05.08.2016, 38° 42.237' K, 30° 52.241' D, 987m, Kocaöz köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-13:** 05.02.2017, 38° 43.235' K, 30° 46.294' D, 998m, Atatürk İlkokulunu geçince, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-14:** 05.02.2017, 38° 43.235' K, 30° 46.294' D, 998m, Atatürk İlkokulunu geçince, Yosun örneği.
- 03-06-15:** 05.02.2017, 38° 42.694' K, 30° 47.750' D, 991m, Çobanlar Asri Mezarlık, Sarmaşık (*Hedera helix*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-16:** 05.02.2017, 38° 42.694' K, 30° 47.750' D, 991m, Çobanlar Asri Mezarlık, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-17:** 05.02.2017, 38° 41.590' K, 30° 47.771' D, 986m, Bataklığın yanı, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-06-18:** 05.02.2017, 38° 41.590' K, 30° 47.771' D, 986m, Bataklığın yanı, Yosun örneği.
- 03-06-19:** 05.02.2017, 38° 40.609' K, 30° 47.910' D, 1015m, Çobanlar merkez, Dut ağacı (*Morus alba*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-06-20: 05.02.2017, 38° 40.609' K, 30° 47.910' D, 1015m, Çobanlar merkez, Ölü söğüt (*Salix* sp.) gövdesi altından döküntü ve toprak örneği.

03-06-21: 05.02.2017, 38° 40.980' K, 30° 49.076' D, 983m, Çobanlar merkez, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-06-22: 05.02.2017, 38° 40.980' K, 30° 49.076' D, 983m, Çobanlar merkez, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-DAZKIRI (03-07)

03-07-01: 02.10.2015, 37° 52.253' K, 29° 48.442' D, 864m, Sarıkavak köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-02: 02.10.2015, 37° 52.253' K, 29° 48.442' D, 864m, Sarıkavak köyü, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-03: 02.10.2015, 37° 58.808' K, 29° 54.901' D, 876m, Bozan köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-04: 02.10.2015, 37° 58.808' K, 29° 54.901' D, 876m, Bozan köyü, Yosun örneği.

03-07-05: 02.10.2015, 37° 58.808' K, 29° 54.901' D, 876m, Bozan köyü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-06: 02.10.2015, 37° 58.808' K, 29° 54.901' D, 876m, Bozan köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-07: 02.10.2015, 37° 59.405' K, 29° 55.680' D, 895m, Kaptan Dinlenme Tesisleri, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-08: 02.10.2015, 37° 59.405' K, 29° 55.680' D, 895m, Kaptan Dinlenme Tesisleri, Yosun örneği.

03-07-09: 02.10.2015, 37° 59.405' K, 29° 55.680' D, 895m, Kaptan Dinlenme Tesisleri, Akasya (*Acacia* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-10: 02.10.2015, 37° 59.405' K, 29° 55.680' D, 895m, Kaptan Dinlenme Tesisleri, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-11: 02.10.2015, 37° 59.405' K, 29° 55.680' D, 895m, Kaptan Dinlenme Tesisleri, Kiraz ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-12: 03.10.2015, 37° 59.188' K, 29° 55.369' D, 877m, Dinar – Denizli yolu Kaptan Dinlenme Tesislerini geçince, Bozan, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-07-13: 03.10.2015, 37° 56.204' K, 29° 52.734' D, 894m, Bozan köyü, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-07-14:** 03.10.2015, 37° 56.204' K, 29° 52.734' D, 894m, Bozan köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-15:** 03.10.2015, 37° 56.204' K, 29° 52.734' D, 894m, Bozan köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-16:** 03.10.2015, 37° 54.637' K, 29° 51.558' D, 880m, Yukarıyenice köyü, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-17:** 03.10.2015, 37° 54.637' K, 29° 51.558' D, 880m, Yukarıyenice köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-18:** 03.10.2015, 37° 54.093' K, 29° 51.009' D, 874m, Aşağıyenice köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-19:** 03.10.2015, 37° 54.093' K, 29° 51.009' D, 874m, Aşağıyenice köyü, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-20:** 03.10.2015, 37° 54.093' K, 29° 51.009' D, 874m, Aşağıyenice köyü, Sığırkuyruğu (*Verbascum* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-21:** 03.10.2015, 37° 54.093' K, 29° 51.009' D, 874m, Aşağıyenice köyü, Armut ağacı (*Pyrus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-22:** 03.10.2015, 37° 54.093' K, 29° 51.009' D, 874m, Aşağıyenice köyü, Sütleg en (*Euphorbia* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-23:** 03.10.2015, 37° 54.093' K, 29° 51.009' D, 874m, Aşağıyenice köyü, Yosun örneği.
- 03-07-24:** 03.10.2015, 37° 54.093' K, 29° 51.009' D, 874m, Aşağıyenice köyü, Ardi  (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-25:** 05.02.2016, 37° 53.316' K, 29° 50.344' D, 858m, Alkim tesisleri kar ısı, Kayısı ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-26:** 05.02.2016, 37° 53.316' K, 29° 50.344' D, 858m, Alkim tesisleri kar ısı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-27:** 05.02.2016, 37° 51.017' K, 29° 46.466' D, 862m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Ardi  (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-28:** 05.02.2016, 37° 51.017' K, 29° 46.466' D, 862m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-29:** 05.02.2016, 37° 51.017' K, 29° 46.466' D, 862m, Sarıkavak – Denizli Yolu,  alı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-30:** 05.02.2016, 37° 50.816' K, 29° 46.260' D, 859m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Armut ağacı (*Pyrus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-07-31:** 05.02.2016, 37° 50.816' K, 29° 46.260' D, 859m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-32:** 05.02.2016, 37° 50.816' K, 29° 46.260' D, 859m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Karaçalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-33:** 05.02.2016, 37° 50.816' K, 29° 46.260' D, 859m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-34:** 05.02.2016, 37° 50.816' K, 29° 46.260' D, 859m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Adaçayı (*Salvia* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-35:** 05.02.2016, 37° 50.816' K, 29° 46.260' D, 859m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-36:** 05.02.2016, 37° 50.816' K, 29° 46.260' D, 859m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-37:** 06.02.2016, 37° 49.988' K, 29° 45.168' D, 858m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-38:** 06.02.2016, 37° 49.988' K, 29° 45.168' D, 858m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-39:** 06.02.2016, 37° 49.988' K, 29° 45.168' D, 858m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-40:** 06.02.2016, 37° 49.988' K, 29° 45.168' D, 858m, Sarıkavak – Denizli Yolu, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-41:** 06.02.2016, 37° 50.285' K, 29° 44.840' D, 1153m, Denizli Afyon il sınırı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-42:** 06.02.2016, 37° 50.285' K, 29° 44.840' D, 1153m, Denizli Afyon il sınırı, Armut ağacı (*Pyrus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-43:** 06.02.2016, 37° 50.285' K, 29° 44.840' D, 1153m, Denizli Afyon il sınırı, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-44:** 06.02.2016, 37° 50.285' K, 29° 44.840' D, 1153m, Denizli Afyon il sınırı, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-45:** 06.02.2016, 37° 50.360' K, 29° 44.876' D, 1183m, Denizli Afyon il sınırı, Karaçalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-46:** 06.02.2016, 37° 50.360' K, 29° 44.876' D, 1183m, Denizli Afyon il sınırı, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-47:** 06.02.2016, 37° 50.592' K, 29° 44.794' D, 1260m, Denizli Afyon il sınırı, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-07-48:** 06.02.2016, 37° 50.592' K, 29° 44.794' D, 1260m, Denizli Afyon il sınırı, Armut ağacı (*Pyrus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-49:** 06.02.2016, 37° 50.592' K, 29° 44.794' D, 1260m, Denizli Afyon il sınırı, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-50:** 06.02.2016, 37° 50.592' K, 29° 44.794' D, 1260m, Denizli Afyon il sınırı, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-51:** 06.02.2016, 37° 56.934' K, 29° 43.766' D, 1130m, Çiftlik Köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-52:** 06.02.2016, 37° 56.934' K, 29° 43.766' D, 1130m, Çiftlik Köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-53:** 06.02.2016, 37° 56.889' K, 29° 45.188' D, 1043m, Çiftlik – Kızılören arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-54:** 06.02.2016, 37° 56.889' K, 29° 45.188' D, 1043m, Çiftlik – Kızılören arası, Yosun örneği.
- 03-07-55:** 06.02.2016, 37° 56.889' K, 29° 45.188' D, 1043m, Çiftlik – Kızılören arası, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-56:** 06.02.2016, 37° 57.140' K, 29° 45.714' D, 1036m, Çiftlik – Kızılören arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-57:** 06.02.2016, 37° 57.140' K, 29° 45.714' D, 1036m, Çiftlik – Kızılören arası, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-07-58:** 06.02.2016, 37° 57.140' K, 29° 45.714' D, 1036m, Çiftlik – Kızılören arası, Yosun örneği.

AFYON-DİNAR (03-08)

- 03-08-01:** 08.08.2015, 38° 15.379' K, 30° 30.220' D, 1321m, Tatarlı, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-02:** 08.08.2015, 38° 15.379' K, 30° 30.220' D, 1321m, Tatarlı, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-03:** 08.08.2015, 38° 15.798' K, 30° 30.875' D, 1192m, Tatarlı çıkışı, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-04:** 24.10.2015, 38° 02.225' K, 30° 03.466' D, 1026m, Gencali köyü civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-05:** 24.10.2015, 38° 02.225' K, 30° 03.466' D, 1026m, Gencali köyü civarı, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-08-06:** 24.10.2015, 38° 02.115' K, 30° 04.093' D, 1024m, Gencali – Dinar (Dinar’a 10 km kala), Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-07:** 24.10.2015, 38° 02.115' K, 30° 04.093' D, 1024m, Gencali – Dinar (Dinar’a 10 km kala), Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-08:** 24.10.2015, 38° 02.115' K, 30° 04.093' D, 1024m, Gencali – Dinar (Dinar’a 10 km kala), Kermes meşesi (*Quercus coccifera*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-09:** 24.10.2015, 38° 03.065' K, 30° 07.519' D, 879m, Dinar’ın girişi, Armut ağacı (*Pyrus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-10:** 24.10.2015, 38° 03.065' K, 30° 07.519' D, 879m, Dinar’ın girişi, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-11:** 24.10.2015, 38° 03.065' K, 30° 07.519' D, 879m, Dinar’ın girişi, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-12:** 24.10.2015, 38° 03.065' K, 30° 07.519' D, 879m, Dinar’ın girişi, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-13:** 24.10.2015, 38° 03.065' K, 30° 07.519' D, 879m, Dinar’ın girişi, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-14:** 24.10.2015, 38° 02.593' K, 30° 09.603' D, 891m, Dinar – Isparta yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-15:** 24.10.2015, 38° 02.593' K, 30° 09.603' D, 891m, Dinar – Isparta yolu, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-16:** 24.10.2015, 38° 02.593' K, 30° 09.603' D, 891m, Dinar – Isparta yolu, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-17:** 24.10.2015, 38° 02.593' K, 30° 09.603' D, 891m, Dinar – Isparta yolu, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-18:** 24.10.2015, 38° 02.593' K, 30° 09.603' D, 891m, Dinar – Isparta yolu, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-19:** 24.10.2015, 38° 02.593' K, 30° 09.603' D, 891m, Dinar – Isparta yolu, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-20:** 24.10.2015, 38° 01.707' K, 30° 10.573' D, 917m, Dikici Köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-21:** 24.10.2015, 38° 01.707' K, 30° 10.573' D, 917m, Dikici Köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-08-22:** 24.10.2015, 38° 01.707' K, 30° 10.573' D, 917m, Dikici Köyü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-23:** 24.10.2015, 38° 01.707' K, 30° 10.573' D, 917m, Dikici Köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-24:** 24.10.2015, 38° 01.707' K, 30° 10.573' D, 917m, Dikici Köyü, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-25:** 24.10.2015, 38° 01.707' K, 30° 10.573' D, 917m, Dikici Köyü, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-26:** 20.02.2016, 38° 10.089' K, 30° 04.149' D, 861m, Yapağılı – Gökgöl Arası, Dikenli çalı (*Pailurus spina-christi*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-27:** 20.02.2016, 38° 10.089' K, 30° 04.149' D, 861m, Yapağılı – Gökgöl Arası, Kermes meşesi (*Quercus coccifera*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-28:** 20.02.2016, 38° 10.076' K, 30° 04.375' D, 896m, Cerit yaylası yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-29:** 20.02.2016, 38° 10.076' K, 30° 04.375' D, 896m, Cerit yaylası yolu, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-30:** 20.02.2016, 38° 10.076' K, 30° 04.375' D, 896m, Cerit yaylası yolu, Kermes meşesi (*Quercus coccifera*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-31:** 20.02.2016, 38° 10.076' K, 30° 04.375' D, 896m, Cerit yaylası yolu, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-32:** 20.02.2016, 38° 09.379' K, 30° 04.582' D, 851m, Yapağılı – Gökgöl Arası, Dikenli çalı (*Pailurus spina-christi*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-33:** 20.02.2016, 38° 09.379' K, 30° 04.582' D, 851m, Yapağılı – Gökgöl Arası, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-08-34:** 20.02.2016, 38° 09.379' K, 30° 04.582' D, 851m, Yapağılı – Gökgöl Arası, Kermes meşesi (*Quercus coccifera*) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-EMİRDAĞ (03-09)

- 03-09-01:** 13.08.2016, 39° 07.434' K, 31° 03.447' D, 1086m, Beyköy civarı, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-02:** 13.08.2016, 39° 07.434' K, 31° 03.447' D, 1086m, Beyköy civarı, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-03:** 13.08.2016, 39° 08.644' K, 31° 03.663' D, 1161m, Gedikevi köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-09-04:** 13.08.2016, 39° 09.930' K, 31° 04.263' D, 1075m, Bağlıca köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-05:** 13.08.2016, 39° 11.399' K, 31° 02.660' D, 1011m, Burunarkaç köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-06:** 13.08.2016, 39° 10.822' K, 31° 08.679' D, 935m, Gözeli köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-07:** 13.08.2016, 39° 13.455' K, 31° 11.806' D, 881m, Ablak köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-08:** 13.08.2016, 39° 13.455' K, 31° 11.806' D, 881m, Ablak köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-09:** 13.08.2016, 39° 13.214' K, 31° 17.066' D, 853m, Aydınkaya köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-10:** 13.08.2016, 39° 13.214' K, 31° 17.066' D, 853m, Aydınkaya köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-11:** 13.08.2016, 39° 11.558' K, 31° 18.306' D, 884m, Camili köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-12:** 13.08.2016, 39° 10.138' K, 31° 19.857' D, 877m, Eskiakören köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-13:** 13.08.2016, 39° 10.138' K, 31° 19.857' D, 877m, Eskiakören köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-14:** 13.08.2016, 39° 08.216' K, 31° 24.247' D, 862m, Çiftlikköy köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-15:** 13.08.2016, 39° 08.216' K, 31° 24.247' D, 862m, Çiftlikköy köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-16:** 13.08.2016, 39° 06.149' K, 31° 23.361' D, 890m, Veysel köyü, Badem (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-17:** 13.08.2016, 39° 03.715' K, 31° 30.394' D, 900m, Yeniköy köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-18:** 13.08.2016, 39° 03.715' K, 31° 30.394' D, 900m, Yeniköy köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-19:** 13.08.2016, 39° 00.440' K, 31° 34.085' D, 903m, Büyüktuğluk köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-20:** 13.08.2016, 39° 00.440' K, 31° 34.085' D, 903m, Büyüktuğluk köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-09-21:** 13.08.2016, 39° 00.193' K, 31° 38.570' D, 941m, Özkan köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-22:** 13.08.2016, 39° 00.193' K, 31° 38.570' D, 941m, Özkan köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-23:** 13.08.2016, 38° 55.492' K, 31° 36.070' D, 1007m, Aşağıpiribeyli köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-24:** 13.08.2016, 38° 55.492' K, 31° 36.070' D, 1007m, Aşağıpiribeyli köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-25:** 13.08.2016, 38° 56.341' K, 31° 26.534' D, 1054m, Avdan köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-09-26:** 13.08.2016, 38° 56.341' K, 31° 26.534' D, 1054m, Avdan köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-EVCİLER (03-10)

- 03-10-01:** 06.12.2015, 38° 00.147' K, 29° 56.890' D, 936m, Gökçek köyü, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-02:** 06.12.2015, 38° 00.147' K, 29° 56.890' D, 936m, Gökçek köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-03:** 06.12.2015, 38° 00.147' K, 29° 56.890' D, 936m, Gökçek köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-04:** 06.12.2015, 38° 00.147' K, 29° 56.890' D, 936m, Gökçek köyü, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-05:** 06.12.2015, 38° 00.644' K, 29° 57.101' D, 935m, Gökçek köyü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-06:** 06.12.2015, 38° 00.644' K, 29° 57.101' D, 935m, Gökçek köyü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-07:** 06.12.2015, 38° 00.975' K, 29° 56.427' D, 915m, Gökçek – Evciler çıkışı, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-08:** 06.12.2015, 38° 00.975' K, 29° 56.427' D, 915m, Gökçek – Evciler çıkışı, Yosun örneği.
- 03-10-09:** 06.12.2015, 38° 01.029' K, 29° 56.219' D, 920m, Evciler, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-10:** 06.12.2015, 38° 01.525' K, 29° 55.228' D, 892m, Evciler merkez, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-10-11:** 06.12.2015, 38° 01.874' K, 29° 54.723' D, 898m, Evciler, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-12:** 06.12.2015, 38° 01.874' K, 29° 54.723' D, 898m, Evciler, Yosun örneği.
- 03-10-13:** 06.12.2015, 38° 01.874' K, 29° 54.723' D, 898m, Evciler, Çürümüş ağaç gövdesi altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-14:** 06.12.2015, 38° 02.016' K, 29° 54.998' D, 908m, Evciler okul önü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-15:** 06.12.2015, 38° 02.016' K, 29° 54.998' D, 908m, Evciler okul önü, Yosun örneği.
- 03-10-16:** 06.12.2015, 38° 02.213' K, 29° 53.529' D, 907m, Halk eğitim bahçesi önü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-17:** 06.12.2015, 38° 02.213' K, 29° 53.529' D, 907m, Halk eğitim bahçesi önü, Ayva ağacı (*Cydonia oblonga*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-18:** 06.12.2015, 38° 02.427' K, 29° 54.039' D, 909m, Evciler – Madenler yolu, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-19:** 06.12.2015, 38° 02.427' K, 29° 54.039' D, 909m, Evciler – Madenler köyü yolu, Yosun örneği.
- 03-10-20:** 06.12.2015, 38° 02.701' K, 29° 55.533' D, 911m, Madenler köyü yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-21:** 06.12.2015, 38° 02.701' K, 29° 55.533' D, 911m, Madenler köyü yolu, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-22:** 06.12.2015, 38° 02.731' K, 29° 55.951' D, 909m, Evciler – Madenler köyü yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-23:** 06.12.2015, 38° 02.597' K, 29° 57.393' D, 917m, Madenler köyü, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-24:** 06.12.2015, 38° 02.621' K, 29° 57.686' D, 927m, Madenler köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-25:** 06.12.2015, 38° 02.621' K, 29° 57.686' D, 927m, Madenler köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-26:** 06.12.2015, 38° 00.933' K, 29° 57.669' D, 957m, Gökçek köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-27:** 06.12.2015, 38° 00.933' K, 29° 57.669' D, 957m, Gökçek köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-10-28:** 06.12.2015, 38° 01.941' K, 30° 01.830' D, 1005m, Karahacılı köyü yolu, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-29:** 06.12.2015, 38° 01.941' K, 30° 01.830' D, 1005m, Karahacılı köyü yolu, Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-30:** 06.12.2015, 38° 01.941' K, 30° 01.830' D, 1005m, Karahacılı köyü yolu, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-31:** 06.12.2015, 38° 01.329' K, 29° 59.741' D, 978m, Dinar – Denizli yolu Gökçek civarı, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-10-32:** 06.12.2015, 38° 01.329' K, 29° 59.741' D, 978m, Dinar – Denizli yolu Gökçek civarı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-HOCALAR (03-11)

- 03-11-01:** 03.06.2016, 38° 35.567' K, 29° 58.568' D, 1117m, Hocalar, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-02:** 03.06.2016, 38° 35.567' K, 29° 58.568' D, 1117m, Hocalar, Palamut meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-03:** 03.06.2016, 38° 36.545' K, 29° 58.049' D, 1180m, Çalca köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-04:** 03.06.2016, 38° 36.545' K, 29° 58.049' D, 1180m, Çalca köyü, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-05:** 03.06.2016, 38° 36.545' K, 29° 58.049' D, 1180m, Çalca köyü, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-06:** 03.06.2016, 38° 37.779' K, 29° 58.341' D, 1256m, Çalca köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-07:** 03.06.2016, 38° 39.347' K, 29° 58.594' D, 1346m, Çalca köyü, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-08:** 03.06.2016, 38° 39.347' K, 29° 58.594' D, 1346m, Çalca köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-09:** 03.06.2016, 38° 39.347' K, 29° 58.594' D, 1346m, Çalca köyü, Erik (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-10:** 03.06.2016, 38° 40.789' K, 29° 58.535' D, 1330m, Çalca köyü, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-11:** 03.06.2016, 38° 40.789' K, 29° 58.535' D, 1330m, Çalca köyü, Arıdç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-11-12:** 03.06.2016, 38° 40.789' K, 29° 58.535' D, 1330m, Çalca köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-13:** 03.06.2016, 38° 41.322' K, 29° 58.795' D, 1338m, Çalca köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-14:** 03.06.2016, 38° 41.322' K, 29° 58.795' D, 1338m, Çalca köyü, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-15:** 03.06.2016, 38° 41.322' K, 29° 58.795' D, 1338m, Çalca köyü, Yosun örneği.
- 03-11-16:** 03.06.2016, 38° 41.322' K, 29° 58.795' D, 1338m, Çalca köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-17:** 03.06.2016, 38° 41.322' K, 29° 58.795' D, 1338m, Çalca köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-18:** 04.06.2016, 38° 41.696' K, 29° 59.316' D, 1453m, Uluköy, Ardiç (*Juniperus* sp.) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-19:** 04.06.2016, 38° 41.696' K, 29° 59.316' D, 1453m, Uluköy, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-20:** 04.06.2016, 38° 41.696' K, 29° 59.316' D, 1453m, Uluköy, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-21:** 04.06.2016, 38° 41.696' K, 29° 59.316' D, 1453m, Uluköy, Ölü çam (*Pinus* sp.) kökü altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-22:** 04.06.2016, 38° 41.716' K, 29° 59.554' D, 1412m, Uluköy, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-23:** 04.06.2016, 38° 41.716' K, 29° 59.554' D, 1412m, Uluköy, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-24:** 04.06.2016, 38° 41.716' K, 29° 59.554' D, 1412m, Uluköy, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-25:** 04.06.2016, 38° 41.716' K, 29° 59.554' D, 1412m, Uluköy, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-26:** 04.06.2016, 38° 41.716' K, 29° 59.554' D, 1412m, Uluköy, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-27:** 04.06.2016, 38° 41.716' K, 29° 59.554' D, 1412m, Uluköy, Yosun örneği.
- 03-11-28:** 04.06.2016, 38° 41.716' K, 29° 59.554' D, 1412m, Uluköy, Ölü karaçam (*Pinus nigra*) kökü altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-11-29:** 04.06.2016, 38° 40.856' K, 29° 59.546' D, 1338m, Çalca – Uluköy arası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-30:** 04.06.2016, 38° 40.856' K, 29° 59.546' D, 1338m, Çalca – Uluköy arası, Yosun örneği.
- 03-11-31:** 04.06.2016, 38° 40.856' K, 29° 59.546' D, 1338m, Çalca – Uluköy arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-32:** 04.06.2016, 38° 40.856' K, 29° 59.546' D, 1338m, Çalca – Uluköy arası, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-33:** 04.06.2016, 38° 40.772' K, 29° 59.958' D, 1382m, Çalca – Uluköy arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-34:** 04.06.2016, 38° 40.772' K, 29° 59.958' D, 1382m, Çalca – Uluköy arası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-35:** 04.06.2016, 38° 40.772' K, 29° 59.958' D, 1382m, Çalca – Uluköy arası, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-36:** 04.06.2016, 38° 40.772' K, 29° 59.958' D, 1382m, Çalca – Uluköy arası, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-37:** 04.06.2016, 38° 40.772' K, 29° 59.958' D, 1382m, Çalca – Uluköy arası, Yosun örneği.
- 03-11-38:** 04.06.2016, 38° 40.356' K, 30° 00.486' D, 1223m, Çalca – Uluköy arası, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-39:** 04.06.2016, 38° 40.356' K, 30° 00.486' D, 1223m, Çalca – Uluköy arası, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-40:** 04.06.2016, 38° 40.356' K, 30° 00.486' D, 1223m, Çalca – Uluköy arası, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-41:** 04.06.2016, 38° 40.356' K, 30° 00.486' D, 1223m, Çalca – Uluköy arası, Isırgan (*Urtica* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-42:** 18.06.2016, 38° 41.597' K, 30° 01.306' D, 1369m, Uluköy, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-43:** 18.06.2016, 38° 41.597' K, 30° 01.306' D, 1369m, Uluköy, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-44:** 18.06.2016, 38° 41.597' K, 30° 01.306' D, 1369m, Uluköy, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-45:** 18.06.2016, 38° 41.663' K, 30° 01.393' D, 1393m, Uluköy, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-11-46:** 18.06.2016, 38° 41.663' K, 30° 01.393' D, 1393m, Uluköy, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-47:** 18.06.2016, 38° 41.663' K, 30° 01.393' D, 1393m, Uluköy, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-48:** 18.06.2016, 38° 41.751' K, 30° 01.632' D, 1435m, Uluköy, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-49:** 18.06.2016, 38° 41.751' K, 30° 01.632' D, 1435m, Uluköy, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-50:** 18.06.2016, 38° 41.751' K, 30° 01.632' D, 1435m, Uluköy, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-51:** 18.06.2016, 38° 40.168' K, 30° 02.438' D, 1282m, Yağcı köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-52:** 18.06.2016, 38° 40.168' K, 30° 02.438' D, 1282m, Yağcı köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-53:** 18.06.2016, 38° 40.168' K, 30° 02.438' D, 1282m, Yağcı köyü, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-54:** 18.06.2016, 38° 40.168' K, 30° 02.438' D, 1282m, Yağcı köyü, Yosun örneği.
- 03-11-55:** 18.06.2016, 38° 39.691' K, 30° 03.740' D, 1401m, Yağcı köyü, Yosun örneği.
- 03-11-56:** 18.06.2016, 38° 39.691' K, 30° 03.740' D, 1401m, Yağcı köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-57:** 18.06.2016, 38° 39.691' K, 30° 03.740' D, 1401m, Yağcı köyü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-58:** 18.06.2016, 38° 39.691' K, 30° 03.740' D, 1401m, Yağcı köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-59:** 18.06.2016, 38° 39.691' K, 30° 03.740' D, 1401m, Yağcı köyü, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-60:** 18.06.2016, 38° 39.691' K, 30° 03.740' D, 1401m, Yağcı köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-61:** 18.06.2016, 38° 40.400' K, 30° 05.040' D, 1497m, Mesire alanı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-11-62:** 18.06.2016, 38° 40.400' K, 30° 05.040' D, 1497m, Mesire alanı, Yosun örneği.

AFYON-İHSANİYE (03-12)

- 03-12-01:** 22.08.2015, 39° 08.919' K, 30° 22.013' D, 1120m, Döğer'e 10 km Fincanönü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-02:** 22.08.2015, 39° 06.632' K, 30° 28.383' D, 1188m, Döğer Kasabası Frig Vadisi, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-03:** 22.08.2015, 39° 06.632' K, 30° 28.383' D, 1188m, Döğer Kasabası Frig Vadisi, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-04:** 22.08.2015, 39° 06.632' K, 30° 28.383' D, 1188m, Döğer Kasabası Frig Vadisi, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-05:** 13.08.2016, 38° 58.636' K, 30° 32.194' D, 1089m, Yaylabacı köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-06:** 13.08.2016, 38° 57.287' K, 30° 26.366' D, 1070m, Aşağıtandır köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-07:** 13.08.2016, 38° 59.292' K, 30° 21.341' D, 1087m, Susuzosmaniye köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-08:** 13.08.2016, 39° 03.501' K, 30° 16.937' D, 1042m, Hacıbeyli köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-09:** 13.08.2016, 39° 05.312' K, 30° 25.296' D, 1141m, Üçlerkayası köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-10:** 13.08.2016, 39° 04.769' K, 30° 30.444' D, 1173m, Demirli köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-11:** 24.12.2016, 38° 56.903' K, 30° 29.738' D, 1067m, Gazlıgöl Eski Türk Kızılayı Mineralli Su Fabrikası, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-12:** 24.12.2016, 38° 56.903' K, 30° 29.738' D, 1067m, Gazlıgöl Eski Türk Kızılayı Mineralli Su Fabrikası, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-13:** 24.12.2016, 38° 56.903' K, 30° 29.738' D, 1067m, Gazlıgöl Eski Türk Kızılayı Mineralli Su Fabrikası, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-14:** 24.12.2016, 38° 56.903' K, 30° 29.738' D, 1067m, Gazlıgöl Eski Türk Kızılayı Mineralli Su Fabrikası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-12-15:** 24.12.2016, 39° 01.510' K, 30° 25.019' D, 1110m, İhsaniye Eski Cezaevi, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-16:** 24.12.2016, 39° 01.510' K, 30° 25.019' D, 1110m, İhsaniye Eski Cezaevi, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-17:** 24.12.2016, 39° 01.510' K, 30° 25.019' D, 1110m, İhsaniye Eski Cezaevi, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-18:** 24.12.2016, 39° 01.354' K, 30° 25.181' D, 1143m, İhsaniye Şehitler Ormanı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-19:** 24.12.2016, 39° 01.354' K, 30° 25.181' D, 1143m, İhsaniye Şehitler Ormanı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-20:** 24.12.2016, 39° 01.354' K, 30° 25.181' D, 1143m, İhsaniye Şehitler Ormanı, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-21:** 24.12.2016, 39° 00.932' K, 30° 35.611' D, 1251m, Ayazini köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-22:** 24.12.2016, 39° 00.932' K, 30° 35.611' D, 1251m, Ayazini köyü, Yosun örneği.
- 03-12-23:** 24.12.2016, 39° 00.932' K, 30° 35.611' D, 1251m, Ayazini köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-24:** 24.12.2016, 39° 00.932' K, 30° 35.611' D, 1251m, Ayazini köyü, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-25:** 24.12.2016, 39° 02.091' K, 30° 41.276' D, 1358m, Kıyır köyü civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-26:** 24.12.2016, 39° 02.091' K, 30° 41.276' D, 1358m, Kıyır köyü civarı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-27:** 06.02.2017, 39° 04.158' K, 30° 35.468' D, 1409m, Afyonkarahisar il sınırı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-28:** 06.02.2017, 39° 04.158' K, 30° 35.468' D, 1409m, Afyonkarahisar il sınırı, Saçlı meşe (*Quercus cerris*) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-29:** 06.02.2017, 39° 04.158' K, 30° 35.468' D, 1409m, Afyonkarahisar il sınırı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-12-30:** 06.02.2017, 39° 04.158' K, 30° 35.468' D, 1409m, Afyonkarahisar il sınırı, Yosun örneği.

03-12-31: 06.02.2017, 39° 08.962' K, 30° 28.739' D, 1238m, Gazlıgöl Eski Türk Kızılayı Mineralli Su Fabrikası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-12-32: 06.02.2017, 39° 08.962' K, 30° 28.739' D, 1238m, Gazlıgöl Eski Türk Kızılayı Mineralli Su Fabrikası, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-12-33: 06.02.2017, 39° 08.962' K, 30° 28.739' D, 1238m, Gazlıgöl Eski Türk Kızılayı Mineralli Su Fabrikası, Söğüt (*Salix sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-12-34: 06.02.2017, 39° 03.049' K, 30° 20.493' D, 1058m, Karacaahmet Belediyesi, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-12-35: 06.02.2017, 39° 03.049' K, 30° 20.493' D, 1058m, Karacaahmet Belediyesi, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-İSCEHİSAR (03-13)

03-13-01: 24.12.2016, 38° 54.944' K, 30° 52.043' D, 1368m, İscehisar Köroğlu Beli, Meşe (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-02: 24.12.2016, 38° 54.944' K, 30° 52.043' D, 1368m, İscehisar Köroğlu Beli, Ardıç (*Juniperus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-03: 24.12.2016, 38° 54.944' K, 30° 52.043' D, 1368m, İscehisar Köroğlu Beli, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-04: 24.12.2016, 38° 54.944' K, 30° 52.043' D, 1368m, İscehisar Köroğlu Beli, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-05: 24.12.2016, 38° 55.877' K, 30° 51.086' D, 1599m, Çatağıl köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-06: 24.12.2016, 38° 55.877' K, 30° 51.086' D, 1599m, Çatağıl köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-07: 24.12.2016, 38° 56.350' K, 30° 50.234' D, 1598m, Çatağıl köyü, Geven (*Astragalus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-08: 24.12.2016, 38° 56.974' K, 30° 48.950' D, 1407m, Olukpınar köyü, Meşe (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-09: 24.12.2016, 38° 56.974' K, 30° 48.950' D, 1407m, Olukpınar köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-10: 24.12.2016, 38° 58.417' K, 30° 48.950' D, 1457m, Çatağıl köyü, Meşe (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-13-11:** 24.12.2016, 38° 58.417' K, 30° 48.950' D, 1457m, Çatağıl köyü civarı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-12:** 24.12.2016, 38° 59.924' K, 30° 48.451' D, 1307m, Doğlat köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-13:** 24.12.2016, 39° 00.697' K, 30° 45.702' D, 1540m, Alanyurt civarı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-14:** 24.12.2016, 39° 00.697' K, 30° 45.702' D, 1540m, Alanyurt, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-15:** 24.12.2016, 39° 00.697' K, 30° 45.702' D, 1540m, Alanyurt, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-16:** 24.12.2016, 38° 57.630' K, 30° 43.989' D, 1372m, Olukpınar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-17:** 24.12.2016, 38° 57.630' K, 30° 43.989' D, 1372m, Olukpınar köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-18:** 24.12.2016, 38° 55.828' K, 30° 41.519' D, 1343m, Doğanlar köyü civarı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-19:** 24.12.2016, 38° 55.828' K, 30° 41.519' D, 1343m, Doğanlar köyü civarı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-20:** 24.12.2016, 38° 52.037' K, 30° 44.852' D, 1089m, İscehisar baz istasyonu yanı, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-21:** 24.12.2016, 38° 52.037' K, 30° 44.852' D, 1089m, İscehisar baz istasyonu yanı, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-22:** 24.12.2016, 38° 51.755' K, 30° 45.023' D, 1079m, İscehisar Belediye karşısı piknik alanı / park, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-23:** 24.12.2016, 38° 50.995' K, 30° 45.275' D, 1066m, İscehisar, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-24:** 24.12.2016, 38° 50.276' K, 30° 43.854' D, 1067m, İscehisar Asri Mezarlığı, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-25:** 24.12.2016, 38° 50.276' K, 30° 43.854' D, 1067m, İscehisar Asri Mezarlığı, Kızılcıam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-13-26:** 24.12.2016, 38° 58.107' K, 30° 43.911' D, 1350m, Kıyır köy – İscehisar arası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-13-27: 24.12.2016, 38° 58.107' K, 30° 43.911' D, 1350m, Kıyır köy – İscehisar arası, Yosun örneği.

AFYON-KIZILÖREN (03-14)

03-14-01: 20.02.2016, 38° 15.860' K, 30° 09.145' D, 1100m, Kızılören – Ekinova arası, İğde (*Elaeagnus angustifolia*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-02: 20.02.2016, 38° 15.860' K, 30° 09.145' D, 1100m, Kızılören – Ekinova arası, Erik ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-03: 20.02.2016, 38° 15.860' K, 30° 09.145' D, 1100m, Kızılören – Ekinova arası, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-04: 20.02.2016, 38° 15.860' K, 30° 09.145' D, 1100m, Kızılören – Ekinova arası, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-05: 20.02.2016, 38° 16.282' K, 30° 09.032' D, 1124m, Kızılören – Ekinova arası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-06: 20.02.2016, 38° 16.282' K, 30° 09.032' D, 1124m, Kızılören – Ekinova arası, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-07: 20.02.2016, 38° 17.735' K, 30° 10.093' D, 1059m, Kızılören – Ekinova arası, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-08: 20.02.2016, 38° 17.735' K, 30° 10.093' D, 1059m, Kızılören – Ekinova arası, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-09: 24.12.2016, 38° 14.986' K, 30° 08.395' D, 1149m, Kızılören, Kaya üzeri yosun örneği.

03-14-10: 24.12.2016, 38° 16.410' K, 30° 15.882' D, 1273m, Türkbekavak köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-11: 24.12.2016, 38° 16.410' K, 30° 15.882' D, 1273m, Türkbekavak köyü, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-12: 24.12.2016, 38° 15.591' K, 30° 15.311' D, 1231m, Türkbekavak köyü, Hayıt (*Vitex agnus-castus*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-13: 24.12.2016, 38° 15.591' K, 30° 15.311' D, 1231m, Türkbekavak köyü, yosun örneği.

03-14-14: 24.12.2016, 38° 15.591' K, 30° 15.311' D, 1231m, Türkbekavak köyü, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-15: 24.12.2016, 38° 14.675' K, 30° 13.083' D, 1165m, Afşar köyü girişinden alt yola devam ederken – Kızılören, Hayıt (*Vitex agnus-castus*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-14-16: 24.12.2016, 38° 14.675' K, 30° 13.083' D, 1165m, Afşar köyü girişinden alt yola devam ederken – Kızılören, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-SANDIKLI (03-15)

03-15-01: 22.08.2015, 38° 27.900' K, 30° 21.336' D, 1589m, Şuhut – Sandıklı, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-02: 22.08.2015, 38° 27.900' K, 30° 21.336' D, 1589m, Şuhut – Sandıklı, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-03: 22.08.2015, 38° 27.900' K, 30° 21.336' D, 1589m, Şuhut – Sandıklı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-04: 20.02.2016, 38° 18.687' K, 30° 03.946' D, 1529m, Akdağ, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-05: 20.02.2016, 38° 18.687' K, 30° 03.946' D, 1529m, Akdağ, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-06: 20.02.2016, 38° 18.687' K, 30° 03.946' D, 1529m, Akdağ, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-07: 20.02.2016, 38° 18.687' K, 30° 03.946' D, 1529m, Akdağ, Yosun örneği.

03-15-08: 20.02.2016, 38° 19.062' K, 30° 02.775' D, 1552m, Akdağ, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-09: 20.02.2016, 38° 19.062' K, 30° 02.775' D, 1552m, Akdağ, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-10: 20.02.2016, 38° 19.062' K, 30° 02.775' D, 1552m, Akdağ, Ölü ağaç kökü altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-11: 20.02.2016, 38° 19.062' K, 30° 02.775' D, 1552m, Akdağ, Yosun örneği.

03-15-12: 20.02.2016, 38° 19.062' K, 30° 02.775' D, 1552m, Akdağ, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-13: 20.02.2016, 38° 19.062' K, 30° 02.775' D, 1552m, Akdağ, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-14: 20.02.2016, 38° 18.793' K, 30° 02.334' D, 1576m, Akdağ, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-15: 20.02.2016, 38° 18.793' K, 30° 02.334' D, 1576m, Akdağ, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-15-16: 20.02.2016, 38° 18.793' K, 30° 02.334' D, 1576m, Akdağ, Yosun örneği.

- 03-15-17:** 20.02.2016, 38° 18.640' K, 30° 02.349' D, 1547m, Akdağ, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-18:** 20.02.2016, 38° 18.640' K, 30° 02.349' D, 1547m, Akdağ, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-19:** 20.02.2016, 38° 18.640' K, 30° 02.349' D, 1547m, Akdağ, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-20:** 17.04.2016, 38° 18.376' K, 30° 02.548' D, 1535m, Akdağ vadi - dere, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-21:** 17.04.2016, 38° 18.376' K, 30° 02.548' D, 1535m, Akdağ vadi - dere, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-22:** 17.04.2016, 38° 18.376' K, 30° 02.548' D, 1535m, Akdağ vadi - dere, Yosun örneği.
- 03-15-23:** 17.04.2016, 38° 19.329' K, 30° 02.680' D, 1568m, Akdağ, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-24:** 17.04.2016, 38° 19.329' K, 30° 02.680' D, 1568m, Akdağ, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-25:** 17.04.2016, 38° 19.329' K, 30° 02.680' D, 1568m, Akdağ, Yosun örneği.
- 03-15-26:** 17.04.2016, 38° 19.329' K, 30° 02.680' D, 1568m, Akdağ, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-27:** 17.04.2016, 38° 19.329' K, 30° 02.680' D, 1568m, Akdağ, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-28:** 17.04.2016, 38° 19.903' K, 30° 02.423' D, 1552m, Akdağ, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-29:** 17.04.2016, 38° 19.903' K, 30° 02.423' D, 1552m, Akdağ, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-30:** 17.04.2016, 38° 19.903' K, 30° 02.423' D, 1552m, Akdağ, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-31:** 17.04.2016, 38° 19.903' K, 30° 02.423' D, 1552m, Akdağ, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-32:** 17.04.2016, 38° 20.638' K, 30° 01.440' D, 1489m, Akdağ, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-33:** 17.04.2016, 38° 20.638' K, 30° 01.440' D, 1489m, Akdağ, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-15-34:** 17.04.2016, 38° 22.395' K, 30° 01.590' D, 1384m, Akdağ, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-35:** 17.04.2016, 38° 22.395' K, 30° 01.590' D, 1384m, Akdağ, Yosun örneği.
- 03-15-36:** 17.04.2016, 38° 22.395' K, 30° 01.590' D, 1384m, Akdağ, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-37:** 17.04.2016, 38° 24.989' K, 30° 02.377' D, 1036m, Sorkun köyü Piknik alanı yakını Akdağ çıkışı, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-38:** 17.04.2016, 38° 24.989' K, 30° 02.377' D, 1036m, Sorkun köyü Piknik alanı yakını Akdağ çıkışı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-39:** 17.04.2016, 38° 24.989' K, 30° 02.377' D, 1036m, Sorkun köyü Piknik alanı yakını Akdağ çıkışı, Yosun örneği.
- 03-15-40:** 17.04.2016, 38° 24.989' K, 30° 02.377' D, 1036m, Sorkun köyü Piknik alanı yakını Akdağ çıkışı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-41:** 17.04.2016, 38° 27.574' K, 30° 20.698' D, 1443m, Sandıklı – Şuhut, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-42:** 17.04.2016, 38° 27.574' K, 30° 20.698' D, 1443m, Sandıklı – Şuhut, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-43:** 17.04.2016, 38° 28.073' K, 30° 21.888' D, 1691m, Sandıklı – Şuhut, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-44:** 17.04.2016, 38° 28.073' K, 30° 21.888' D, 1691m, Sandıklı – Şuhut, Yosun örneği.
- 03-15-45:** 17.04.2016, 38° 28.073' K, 30° 21.888' D, 1691m, Sandıklı – Şuhut, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-15-46:** 17.04.2016, 38° 28.073' K, 30° 21.888' D, 1691m, Sandıklı – Şuhut, Yosun + Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-SİNANPAŞA (03-16)

- 03-16-01:** 06.02.2017, 38° 51.969' K, 30° 18.242' D, 1359m, Çatkuyu köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-02:** 06.02.2017, 38° 52.265' K, 30° 14.508' D, 1309m, Başkimse – Çatkuyu arası, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-16-03:** 06.02.2017, 38° 51.675' K, 30° 13.612' D, 1254m, Başkimse köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-04:** 06.02.2017, 38° 50.598' K, 30° 10.019' D, 1165m, Akçaşar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-05:** 06.02.2017, 38° 47.308' K, 30° 05.020' D, 1190m, Günayköy civarı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-06:** 06.02.2017, 38° 43.353' K, 30° 09.718' D, 1312m, Çayırhisar – Yörük mezarı köyü arası, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-07:** 06.02.2017, 38° 43.353' K, 30° 09.718' D, 1312m, Çayırhisar – Yörük mezarı köyü arası, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-08:** 06.02.2017, 38° 43.353' K, 30° 09.718' D, 1312m, Çayırhisar – Yörük mezarı köyü arası, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-09:** 06.02.2017, 38° 41.366' K, 30° 06.000' D, 1696m, Yörük mezarı köyü yolu, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-10:** 06.02.2017, 38° 41.366' K, 30° 06.000' D, 1696m, Yörük mezarı köyü yolu, Yosun örneği.
- 03-16-11:** 06.02.2017, 38° 41.044' K, 30° 05.477' D, 1670m, Yörük mezarı köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-12:** 06.02.2017, 38° 41.044' K, 30° 05.477' D, 1670m, Yörük mezarı köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-13:** 06.02.2017, 38° 41.636' K, 30° 08.392' D, 1445m, Yörük mezarı köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-14:** 06.02.2017, 38° 42.554' K, 30° 10.975' D, 1469m, Çayhisar köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-15:** 06.02.2017, 38° 42.973' K, 30° 14.198' D, 1198m, Kırka köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-16:** 06.02.2017, 38° 47.213' K, 30° 22.798' D, 1080m, Afyon-Uşak yol ayrımı Akören, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-17:** 06.02.2017, 38° 47.213' K, 30° 22.798' D, 1080m, Afyon-Uşak yol ayrımı Akören, Yosun örneği.
- 03-16-18:** 06.02.2017, 38° 46.029' K, 30° 22.090' D, 1067m, Akören, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-16-19:** 06.02.2017, 38° 46.029' K, 30° 22.090' D, 1067m, Akören, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-20:** 06.02.2017, 38° 43.565' K, 30° 24.107' D, 1297m, Kayadibi köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-21:** 06.02.2017, 38° 42.426' K, 30° 20.464' D, 1200m, Sinanpaşa girişine 1km kala, Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-22:** 06.02.2017, 38° 42.422' K, 30° 18.969' D, 1155m, Kılıçarslan, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-23:** 06.02.2017, 38° 42.275' K, 30° 19.043' D, 1167m, Kılıçarslan, Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-24:** 06.02.2017, 38° 41.691' K, 30° 19.301' D, 1230m, Serban yol ayrımını geçince 5. Km/ Afyon'a 30 km kala, Karaçam (*Pinus nigra*) + Sedir (*Cedrus libani*) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-25:** 06.02.2017, 38° 40.312' K, 30° 17.858' D, 1357m, Kılıçarslan, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-26:** 06.02.2017, 38° 40.071' K, 30° 17.975' D, 1331m, Kılıçarslan, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-27:** 06.02.2017, 38° 40.071' K, 30° 17.975' D, 1331m, Kılıçarslan, Ölü ağaç kökü altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-28:** 06.02.2017, 38° 41.029' K, 30° 19.176' D, 1282m, Kılıçarslan, Karaçam (*Pinus nigra*) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-29:** 06.02.2017, 38° 41.029' K, 30° 19.176' D, 1282m, Kılıçarslan, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-30:** 06.02.2017, 38° 41.029' K, 30° 19.176' D, 1282m, Kılıçarslan, Yosun örneği.
- 03-16-31:** 06.02.2017, 38° 39.994' K, 30° 19.389' D, 1303m, Yolkonak –Kılıçarslan, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-32:** 06.02.2017, 38° 41.029' K, 30° 19.176' D, 1303m, Yolkonak –Kılıçarslan, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-16-33:** 06.02.2017, 38° 38.860' K, 30° 18.917' D, 1223m, Akharım yol ayrımı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-16-34: 06.02.2017, 38° 36.982' K, 30° 17.903' D, 1203m, Akharım-Nuh Kavşağı, Meşe (*Quercus* sp.) + Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-16-35: 06.02.2017, 38° 36.145' K, 30° 22.529' D, 1475m, Taşoluk civarı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-SULTANDAĞI (03-17)

03-17-01: 13.08.2016, 38° 38.448' K, 31° 27.313' D, 1219m, Üçkuyu köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-02: 13.08.2016, 38° 35.038' K, 31° 17.482' D, 961m, Taşköprü köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-03: 13.08.2016, 38° 32.550' K, 31° 15.335' D, 983m, Sultandağı merkez, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-04: 13.08.2016, 38° 30.078' K, 31° 11.896' D, 1681m, Dereçine, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-05: 13.08.2016, 38° 27.722' K, 31° 09.935' D, 1866m, Dereçine, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-06: 05.02.2017, 38° 33.649' K, 31° 12.270' D, 1042m, Yakasenek Kasabası, Kiraz ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-07: 05.02.2017, 38° 33.031' K, 31° 11.578' D, 1086m, Yakasenek sosyal tesisleri civarı, Akçaağaç (*Acer* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-08: 05.02.2017, 38° 32.265' K, 31° 10.786' D, 1284m, Yakasenek Çağırğan deresi yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-09: 05.02.2017, 38° 32.265' K, 31° 10.786' D, 1284m, Yakasenek Çağırğan deresi yolu, Yosun örneği.

03-17-10: 05.02.2017, 38° 32.265' K, 31° 10.786' D, 1284m, Yakasenek Çağırğan deresi yolu, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-11: 05.02.2017, 38° 32.265' K, 31° 10.786' D, 1284m, Yakasenek Çağırğan deresi yolu, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-12: 05.02.2017, 38° 32.226' K, 31° 09.862' D, 1531m, Yakasenek, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

03-17-13: 05.02.2017, 38° 32.226' K, 31° 09.862' D, 1531m, Yakasenek, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-17-14:** 05.02.2017, 38° 32.226' K, 31° 09.862' D, 1531m, Yakasenek, Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-15:** 05.02.2017, 38° 32.226' K, 31° 09.862' D, 1531m, Yakasenek, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-16:** 05.02.2017, 38° 32.226' K, 31° 09.862' D, 1531m, Yakasenek, Yosun örneği.
- 03-17-17:** 05.02.2017, 38° 32.020' K, 31° 09.723' D, 1580m, Yakasenek, Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-18:** 05.02.2017, 38° 31.491' K, 31° 10.043' D, 1717m, Yakasenek, Yosun örneği.
- 03-17-19:** 05.02.2017, 38° 31.491' K, 31° 10.043' D, 1717m, Yakasenek, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-20:** 05.02.2017, 38° 31.491' K, 31° 10.043' D, 1717m, Yakasenek, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-21:** 05.02.2017, 38° 31.135' K, 31° 09.872' D, 1748m, Yakasenek, Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-22:** 05.02.2017, 38° 31.135' K, 31° 09.872' D, 1748m, Yakasenek, Yosun örneği.
- 03-17-23:** 05.02.2017, 38° 31.130' K, 31° 09.275' D, 1789m, Yakasenek / Sultandağı, Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-24:** 05.02.2017, 38° 31.130' K, 31° 09.275' D, 1789m, Yakasenek / Sultandağı, Yosun örneği.
- 03-17-25:** 05.02.2017, 38° 30.876' K, 31° 09.088' D, 1803m, Yakasenek / Sultandağı, Kasnak meşesi (*Quercus vulcanica*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-26:** 05.02.2017, 38° 30.876' K, 31° 09.088' D, 1803m, Yakasenek / Sultandağı, Yosun örneği.
- 03-17-27:** 05.02.2017, 38° 29.479' K, 31° 13.136' D, 1484m, Kırca köyü baraj yanı Sivri kaya, Saçlı meşe (*Quercus cerris*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-28:** 05.02.2017, 38° 29.942' K, 31° 14.399' D, 1109m, Kırca Bld., Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-29:** 05.02.2017, 38° 29.942' K, 31° 14.399' D, 1109m, Kırca Bld., Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-30:** 05.02.2017, 38° 30.542' K, 31° 13.741' D, 1112m, Kırca Bld., Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-17-31:** 05.02.2017, 38° 30.542' K, 31° 13.741' D, 1112m, Kırca Bld., Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-32:** 05.02.2017, 38° 31.289' K, 31° 13.821' D, 1030m, Sultandağı mezarlığı, eski hapishane karşısı, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-33:** 05.02.2017, 38° 31.658' K, 31° 12.187' D, 1191m, Yeniçiftlik, Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-34:** 05.02.2017, 38° 31.658' K, 31° 12.187' D, 1191m, Yeniçiftlik, Tüylü meşe (*Quercus pubescens*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-17-35:** 05.02.2017, 38° 31.658' K, 31° 12.187' D, 1191m, Yeniçiftlik, Saçlı meşe (*Quercus cerris*) altından döküntü ve toprak örneği.

AFYON-ŞUHUT (03-18)

- 03-18-01:** 08.08.2015, 38° 23.061' K, 30° 40.482' D, 1147m, Uzunpınar köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-02:** 08.08.2015, 38° 28.825' K, 30° 33.850' D, 1141m, Anayurt köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-03:** 08.08.2015, 38° 34.399' K, 30° 30.537' D, 1230m, Çakırözü – Zaferyolu, Kiraz ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-04:** 08.08.2015, 38° 34.399' K, 30° 30.537' D, 1230m, Çakırözü – Zaferyolu, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-05:** 08.08.2015, 38° 35.506' K, 30° 29.924' D, 1301m, Zaferyolu, Isırganotu (*Urtica* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-06:** 08.08.2015, 38° 35.506' K, 30° 29.924' D, 1301m, Zaferyolu, Yosun örneği.
- 03-18-07:** 08.08.2015, 38° 35.506' K, 30° 29.924' D, 1301m, Zaferyolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-08:** 08.08.2015, 38° 35.506' K, 30° 29.924' D, 1301m, Zaferyolu, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-09:** 08.08.2015, 38° 35.506' K, 30° 29.924' D, 1301m, Zaferyolu, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-10:** 08.08.2015, 38° 35.506' K, 30° 29.924' D, 1301m, Zaferyolu, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-11:** 08.08.2015, 38° 35.506' K, 30° 29.924' D, 1301m, Zaferyolu, Muşmula (*Mespilus germanica*) üzeri yosun örneği.

- 03-18-12:** 08.08.2015, 38° 35.506' K, 30° 29.924' D, 1301m, Zaferyolu, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-13:** 22.08.2015, 38° 28.724' K, 30° 26.400' D, 1330m, Şuhut – Sandıklı arası Tekke, Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-14:** 22.08.2015, 38° 28.724' K, 30° 26.400' D, 1330m, Şuhut – Sandıklı arası Tekke, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-15:** 22.08.2015, 38° 28.724' K, 30° 26.400' D, 1330m, Şuhut – Sandıklı arası Tekke, Yosun örneği.
- 03-18-16:** 22.08.2015, 38° 28.724' K, 30° 26.400' D, 1330m, Şuhut – Sandıklı arası Tekke, Karınca yuvası altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-17:** 04.02.2017, 38° 20.976' K, 30° 43.334' D, 1116m, Çay yolu Çay'a 40 km kala, Badem (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-18:** 04.02.2017, 38° 30.935' K, 30° 43.587' D, 1076m, İsalı – İnli, Akasya (*Acacia* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-19:** 04.02.2017, 38° 30.935' K, 30° 43.587' D, 1076m, İsalı – İnli, Kuşburnu (*Rosa canina*) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-20:** 04.02.2017, 38° 30.935' K, 30° 43.587' D, 1076m, İsalı – İnli, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-21:** 04.02.2017, 38° 30.935' K, 30° 43.587' D, 1076m, İsalı – İnli, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-22:** 04.02.2017, 38° 30.888' K, 30° 46.403' D, 1052m, İnli köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-23:** 04.02.2017, 38° 30.888' K, 30° 46.403' D, 1052m, İnli köyü, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-24:** 04.02.2017, 38° 30.888' K, 30° 46.403' D, 1052m, İnli köyü, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-25:** 04.02.2017, 38° 30.888' K, 30° 46.403' D, 1052m, İnli köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-26:** 04.02.2017, 38° 31.317' K, 30° 43.238' D, 1124m, İsalı köyü, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-27:** 04.02.2017, 38° 31.317' K, 30° 43.238' D, 1124m, İsalı köyü, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 03-18-28:** 04.02.2017, 38° 31.317' K, 30° 43.238' D, 1124m, İsalı köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-29:** 04.02.2017, 38° 31.317' K, 30° 43.238' D, 1124m, İsalı köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-30:** 04.02.2017, 38° 32.306' K, 30° 41.575' D, 1270m, Yarışlı – İsalı, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-31:** 04.02.2017, 38° 32.046' K, 30° 40.655' D, 1301m, Yarışlı – İsalı, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-32:** 04.02.2017, 38° 32.046' K, 30° 40.655' D, 1301m, Yarışlı – İsalı, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-33:** 04.02.2017, 38° 32.046' K, 30° 40.655' D, 1301m, Yarışlı – İsalı, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-34:** 04.02.2017, 38° 32.046' K, 30° 40.655' D, 1301m, Yarışlı – İsalı, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-35:** 04.02.2017, 38° 32.694' K, 30° 40.245' D, 1339m, Yarışlı köyü, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-36:** 04.02.2017, 38° 32.694' K, 30° 40.245' D, 1339m, Yarışlı köyü, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-37:** 04.02.2017, 38° 32.375' K, 30° 33.911' D, 1131m, Şuhut – İsalı arası, Isırganotu (*Urtica* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-38:** 04.02.2017, 38° 32.375' K, 30° 33.911' D, 1131m, Şuhut – İsalı arası, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-39:** 04.02.2017, 38° 30.331' K, 30° 28.801' D, 1206m, Aydın köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-40:** 04.02.2017, 38° 30.331' K, 30° 28.801' D, 1206m, Aydın köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-41:** 04.02.2017, 38° 28.239' K, 30° 26.058' D, 1378m, Şuhut – Sandıklı arası Tekke Mazı meşesi (*Quercus infectoria*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 03-18-42:** 04.02.2017, 38° 28.239' K, 30° 26.058' D, 1378m, Şuhut – Sandıklı arası Tekke, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-MERKEZ (43-01)

- 43-01-01:** 08.10.2016, 39° 31.410' K, 30° 03.398' D, 911m, Kütahya merkez, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-01-02:** 08.10.2016, 39° 31.410' K, 30° 03.398' D, 911m, Kütahya merkez, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-03:** 08.10.2016, 39° 31.410' K, 30° 03.398' D, 911m, Kütahya merkez, Karaservi Karaservi (*Cupressus sempervirens*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-04:** 08.10.2016, 39° 32.263' K, 30° 03.173' D, 907m, Ahmetoğlu köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-05:** 08.10.2016, 39° 32.263' K, 30° 03.173' D, 907m, Ahmetoğlu köyü, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-06:** 08.10.2016, 39° 33.708' K, 30° 04.558' D, 914m, Kütahya merkez, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-07:** 08.10.2016, 39° 33.708' K, 30° 04.558' D, 914m, Kütahya merkez, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-08:** 08.10.2016, 39° 33.708' K, 30° 04.558' D, 914m, Kütahya merkez, Yosun örneği.
- 43-01-09:** 08.10.2016, 39° 34.546' K, 30° 05.461' D, 905m, Kütahya merkez, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-10:** 08.10.2016, 39° 34.546' K, 30° 05.461' D, 905m, Kütahya merkez, Yosun örneği.
- 43-01-11:** 08.10.2016, 39° 34.546' K, 30° 05.461' D, 905m, Kütahya merkez, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-12:** 08.10.2016, 39° 34.546' K, 30° 05.461' D, 905m, Kütahya merkez, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-13:** 08.10.2016, 39° 35.003' K, 30° 07.569' D, 994m, Porsuk baraj gölü kenarı Kütahya-Eskişehir yolu, Yosun örneği.
- 43-01-14:** 08.10.2016, 39° 35.003' K, 30° 07.569' D, 994m, Porsuk baraj gölü kenarı Kütahya-Eskişehir yolu, Palamut meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-15:** 08.10.2016, 39° 35.003' K, 30° 07.569' D, 994m, Porsuk baraj gölü kenarı Kütahya-Eskişehir yolu, Toprak üstü döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-16:** 08.10.2016, 39° 37.176' K, 30° 09.304' D, 925m, Sofça köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-17:** 08.10.2016, 39° 37.176' K, 30° 09.304' D, 925m, Sofça köyü, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-01-18:** 08.10.2016, 39° 37.176' K, 30° 09.304' D, 925m, Sofça köyü, Yosun örneği.
- 43-01-19:** 08.10.2016, 39° 40.106' K, 30° 09.932' D, 896m, Sobran Köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-20:** 08.10.2016, 39° 40.106' K, 30° 09.932' D, 896m, Sobran Köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-21:** 08.10.2016, 39° 40.106' K, 30° 09.932' D, 896m, Sobran Köyü, Yosun örneği.
- 43-01-22:** 08.10.2016, 39° 40.106' K, 30° 09.932' D, 896m, Sobran Köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-23:** 08.10.2016, 39° 40.125' K, 30° 09.322' D, 903m, Sobran Köyü civarı, Yosun örneği.
- 43-01-24:** 08.10.2016, 39° 40.125' K, 30° 09.322' D, 903m, Sobran Köyü civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-25:** 08.10.2016, 39° 40.125' K, 30° 09.322' D, 903m, Sobran Köyü civarı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-26:** 08.10.2016, 39° 40.125' K, 30° 09.322' D, 903m, Sobran Köyü civarı, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-27:** 25.12.2016, 39° 14.775' K, 30° 04.923' D, 1158m, Anasultan, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) + Meşe (*Quercus* sp.) + Servi (*Cupressus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-28:** 25.12.2016, 39° 15.516' K, 30° 05.609' D, 1105m, Anasultan köyü mezarlığı, Katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-29:** 25.12.2016, 39° 17.632' K, 30° 04.382' D, 1102m, Sabuncupınar köyüne 7 km kala Seydiköy, Dikenli ardıç (*Juniperus* sp.) + Servi (*Cupressus* sp.) + Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-30:** 25.12.2016, 39° 17.632' K, 30° 04.382' D, 1102m, Sabuncupınar köyüne 7 km kala Seydiköy, Yosun örneği.
- 43-01-31:** 25.12.2016, 39° 19.160' K, 30° 03.596' D, 1130m, Kütahya'ya 10 km kala, Karaçam (*Pinus nigra*) + Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-01-32:** 25.12.2016, 39° 20.595' K, 30° 03.230' D, 1065m, Kütahya'ya 7 km kala, Ardıç (*Juniperus* sp.) + Meşe (*Quercus* sp.) + Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-33:** 25.12.2016, 39° 21.018' K, 30° 03.223' D, 1057m, Kütahya-Afyon giriş 5. Km, Meşe (*Quercus* sp.) + Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-34:** 25.12.2016, 39° 19.417' K, 30° 11.491' D, 1061m, İhsaniye yolu Belkavak köyü çıkışı (Kütahya yönü), Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-35:** 25.12.2016, 39° 19.417' K, 30° 11.491' D, 1061m, İhsaniye yolu Belkavak köyü çıkışı (Kütahya yönü), Yosun örneği.
- 43-01-36:** 25.12.2016, 39° 19.417' K, 30° 11.491' D, 1061m, İhsaniye yolu Belkavak köyü çıkışı (Kütahya yönü), Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-37:** 25.12.2016, 39° 19.417' K, 30° 11.491' D, 1061m, İhsaniye yolu Belkavak köyü çıkışı (Kütahya yönü), Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-38:** 25.12.2016, 39° 20.743' K, 30° 10.357' D, 1007m, Akçamescid köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-39:** 25.12.2016, 39° 20.743' K, 30° 10.357' D, 1007m, Akçamescid köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-40:** 25.12.2016, 39° 20.743' K, 30° 10.357' D, 1007m, Akçamescid köyü, Mazi meşesi (*Quercus infectoria*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-41:** 25.12.2016, 39° 20.629' K, 30° 12.217' D, 1102m, Muhatboğazı köyü Türkmen Dağı başlangıcı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-42:** 25.12.2016, 39° 20.629' K, 30° 12.217' D, 1102m, Muhatboğazı köyü Türkmen Dağı başlangıcı, Yosun örneği.
- 43-01-43:** 25.12.2016, 39° 20.629' K, 30° 12.217' D, 1102m, Muhatboğazı köyü Türkmen Dağı başlangıcı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-44:** 25.12.2016, 39° 20.629' K, 30° 12.217' D, 1102m, Muhatboğazı köyü Türkmen Dağı başlangıcı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-01-45:** 25.12.2016, 39° 20.629' K, 30° 12.217' D, 1102m, Muhatboğazı köyü Türkmen Dağı başlangıcı, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-46:** 25.12.2016, 39° 21.817' K, 30° 15.450' D, 1301m, Ürünü köyü, Saçlı meşe (*Quercus cerris*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-47:** 25.12.2016, 39° 21.817' K, 30° 15.450' D, 1301m, Ürünü köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-48:** 25.12.2016, 39° 23.251' K, 30° 18.099' D, 1455m, Söğüt yaylası Türkmen Dağı Milli Parkı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-49:** 25.12.2016, 39° 23.251' K, 30° 18.099' D, 1455m, Söğüt yaylası Türkmen Dağı Milli Parkı, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-50:** 25.12.2016, 39° 23.251' K, 30° 18.099' D, 1455m, Söğüt yaylası Türkmen Dağı Milli Parkı, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-51:** 25.12.2016, 39° 25.144' K, 30° 21.920' D, 1484m, Güllüdere köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-52:** 25.12.2016, 39° 25.144' K, 30° 21.920' D, 1484m, Güllüdere köyü, Yosun örneği.
- 43-01-53:** 25.12.2016, 39° 26.241' K, 30° 19.990' D, 1547m, Güllüdere köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-54:** 25.12.2016, 39° 32.357' K, 30° 18.437' D, 1232m, Başören, Yosun örneği.
- 43-01-55:** 25.12.2016, 39° 32.357' K, 30° 18.437' D, 1232m, Başören, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-56:** 25.12.2016, 39° 32.357' K, 30° 18.437' D, 1232m, Başören, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-57:** 25.12.2016, 39° 32.714' K, 30° 17.232' D, 1071m, Başören, Dikenli ardiç (*Juniperus* sp.) + yosun örneği.
- 43-01-58:** 25.12.2016, 39° 32.714' K, 30° 17.232' D, 1071m, Başören, Kızılçam (*Pinus brutia*) + Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-59:** 25.12.2016, 39° 32.894' K, 30° 15.660' D, 991m, İncik köyü, Dikenli ardiç (*Juniperus* sp.) + Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-60:** 25.12.2016, 39° 32.894' K, 30° 15.660' D, 991m, İncik köyü, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-01-61:** 25.12.2016, 39° 32.861' K, 30° 14.538' D, 1050m, Sabuncupınar köyü Frig vadisi yönü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-62:** 25.12.2016, 39° 32.861' K, 30° 14.538' D, 1050m, Sabuncupınar köyü Frig vadisi yönü, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-63:** 25.12.2016, 39° 32.861' K, 30° 14.538' D, 1050m, Sabuncupınar köyü Frig vadisi yönü, Dikenli ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-64:** 25.12.2016, 39° 33.189' K, 30° 13.921' D, 1027m, Fındık – İncik köyü arası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-65:** 25.12.2016, 39° 33.189' K, 30° 13.921' D, 1027m, Fındık – İncik köyü arası, Yosun örneği.
- 43-01-66:** 25.12.2016, 39° 33.189' K, 30° 13.921' D, 1027m, Fındık – İncik köyü arası, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-67:** 25.12.2016, 39° 33.189' K, 30° 13.921' D, 1027m, Fındık – İncik köyü arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-68:** 25.12.2016, 39° 33.476' K, 30° 13.020' D, 979m, Sabuncupınar köyü Frig vadisi yönü, Dikenli ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-69:** 25.12.2016, 39° 33.476' K, 30° 13.020' D, 979m, Sabuncupınar köyü Frig vadisi yönü, Yosun örneği.
- 43-01-70:** 25.12.2016, 39° 33.476' K, 30° 13.020' D, 979m, Sabuncupınar köyü Frig vadisi yönü, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-71:** 25.12.2016, 39° 33.496' K, 30° 12.916' D, 970m, Fındık köyü, Isırganotu (*Urtica* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-72:** 25.12.2016, 39° 33.496' K, 30° 12.916' D, 970m, Fındık köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-73:** 25.12.2016, 39° 33.496' K, 30° 12.916' D, 970m, Fındık köyü, Meşe (*Quercus* sp.) + Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-74:** 25.12.2016, 39° 33.694' K, 30° 13.147' D, 1008m, Fındık köyü, Karınca yuvasından toprak örneği.

- 43-01-75:** 25.12.2016, 39° 33.694' K, 30° 13.147' D, 1008m, Fındık köyü, Yosun örneği.
- 43-01-76:** 25.12.2016, 39° 33.694' K, 30° 13.147' D, 1008m, Fındık köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-77:** 25.12.2016, 39° 33.694' K, 30° 13.147' D, 1008m, Fındık köyü, Tüylü meşe (*Quercus pubescens*) + Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-78:** 25.12.2016, 39° 33.694' K, 30° 13.147' D, 1008m, Fındık köyü, Karınca yuvası + Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-79:** 25.12.2016, 39° 35.889' K, 30° 13.467' D, 1013m, Kargın-Porsuk sapağı 2.km, Rosaceae altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-80:** 25.12.2016, 39° 35.889' K, 30° 13.467' D, 1013m, Kargın-Porsuk sapağı 2.km, Kızılçam (*Pinus brutia*) + Meşe (*Quercus* sp.) + Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-81:** 25.12.2016, 39° 35.889' K, 30° 13.467' D, 1013m, Kargın-Porsuk sapağı 2.km, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-82:** 25.12.2016, 39° 35.889' K, 30° 13.467' D, 1013m, Kargın-Porsuk sapağı 2.km, Dikenli ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-83:** 25.12.2016, 39° 30.924' K, 30° 09.881' D, 980m, Uluköy - Sabuncupınar Bucağı, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-84:** 25.12.2016, 39° 28.683' K, 30° 04.800' D, 1057m, Sabuncupınar köyüne 10 km kala Seydiköy, Servi (*Cupressus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-85:** 25.12.2016, 39° 28.737' K, 30° 03.079' D, 949m, Sabuncupınar köyüne 10 km kala Seydiköy, Meşe (*Quercus* sp.) + Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-86:** 25.12.2016, 39° 25.074' K, 29° 58.123' D, 1041m, Kütahya kalesi, Armut (*Pyrus* sp.) + Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-87:** 25.12.2016, 39° 25.074' K, 29° 58.123' D, 1041m, Kütahya kalesi, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-88:** 25.12.2016, 39° 25.788' K, 29° 54.586' D, 1158m, Çamlıca Tabiat Parkı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-89:** 25.12.2016, 39° 25.788' K, 29° 54.586' D, 1158m, Çamlıca Tabiat Parkı, Yosun örneği.

- 43-01-90:** 25.12.2016, 39° 26.022' K, 29° 54.686' D, 1077m, Çamlıca Tabiat Parkı, Kaya üzeri yosun örneği.
- 43-01-91:** 25.12.2016, 39° 26.022' K, 29° 54.686' D, 1077m, Çamlıca Tabiat Parkı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-92:** 25.12.2016, 39° 26.022' K, 29° 54.686' D, 1077m, Çamlıca Tabiat Parkı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-93:** 25.12.2016, 39° 26.022' K, 29° 54.686' D, 1077m, Çamlıca Tabiat Parkı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) + Yosun örneği.
- 43-01-94:** 25.12.2016, 39° 26.139' K, 29° 54.657' D, 1050m, Çamlıca Tabiat Parkı, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-95:** 25.12.2016, 39° 26.139' K, 29° 54.657' D, 1050m, Çamlıca Tabiat Parkı, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-96:** 25.12.2016, 39° 26.139' K, 29° 54.657' D, 1050m, Çamlıca Tabiat Parkı, Ladin (*Picea orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-97:** 25.12.2016, 39° 26.175' K, 29° 54.844' D, 1049m, Çamlıca Tabiat Parkı, Yosun örneği.
- 43-01-98:** 25.12.2016, 39° 26.175' K, 29° 54.844' D, 1049m, Çamlıca Tabiat Parkı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-99:** 25.12.2016, 39° 26.175' K, 29° 54.844' D, 1049m, Çamlıca Tabiat Parkı, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-100:** 25.12.2016, 39° 16.429' K, 29° 54.051' D, 1209m, Çavdarhisar-Kütahya 25.km, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-01-101:** 25.12.2016, 39° 16.429' K, 29° 54.051' D, 1209m, Çavdarhisar-Kütahya 25.km, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-ALTINTAŞ (43-02)

- 43-02-01:** 10.08.2015, 39° 04.688' K, 30° 12.696' D, 1028m, Tatahmet köyü, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-02:** 10.08.2015, 39° 04.688' K, 30° 12.696' D, 1028m, Tatahmet köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-03:** 10.08.2015, 39° 04.249' K, 30° 05.745' D, 1026m, Merkez Aslanapa sapağını geçince, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-04:** 10.08.2015, 39° 05.005' K, 30° 03.887' D, 1018m, Gecek civarı, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-02-05:** 10.08.2015, 39° 05.005' K, 30° 03.887' D, 1018m, Gecek köyü, Erik ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-06:** 10.08.2015, 39° 03.593' K, 30° 06.758' D, 1067m, Altıntaş ilçe merkezi park, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-07:** 10.08.2015, 39° 03.593' K, 30° 06.758' D, 1067m, Altıntaş ilçe merkezi park, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-08:** 10.08.2015, 39° 03.593' K, 30° 06.758' D, 1067m, Altıntaş ilçe merkezi park, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-09:** 10.08.2015, 39° 01.187' K, 30° 07.392' D, 1053m, Genişler köyü sapağı karşısı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-10:** 10.08.2015, 39° 01.187' K, 30° 07.392' D, 1053m, Genişler köyü sapağı karşısı, Yosun örneği.
- 43-02-11:** 10.08.2015, 39° 00.166' K, 30° 06.992' D, 1048m, Genişler köyü sapağından sonra yan yol, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-12:** 10.08.2015, 39° 00.166' K, 30° 06.992' D, 1048m, Genişler köyü sapağından sonra yan yol, Yosun örneği.
- 43-02-13:** 10.08.2015, 39° 00.166' K, 30° 06.992' D, 1048m, Genişler köyü sapağından sonra yan yol, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-14:** 10.08.2015, 38° 59.094' K, 30° 05.353' D, 1198m, Merkez, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-15:** 10.08.2015, 38° 59.179' K, 30° 05.831' D, 1150m, Mecidiye, Meşe (*Quercus* sp.) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-16:** 10.08.2015, 38° 59.179' K, 30° 05.831' D, 1150m, Mecidiye, Yosun örneği.
- 43-02-17:** 10.08.2015, 38° 59.179' K, 30° 05.831' D, 1150m, Mecidiye, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-18:** 10.08.2015, 38° 59.238' K, 30° 06.309' D, 1128m, Mecidiye, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-19:** 10.08.2015, 38° 55.144' K, 30° 02.801' D, 1144m, Zafertepe çalköy Küçükaslıhanlar – Zafertepe çalköy arası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-20:** 10.08.2015, 38° 55.144' K, 30° 02.801' D, 1144m, Zafertepe çalköy Küçükaslıhanlar – Zafertepe çalköy arası, Yosun örneği.

- 43-02-21:** 02.04.2016, 38° 57.367' K, 29° 53.501' D, 1148m, Altıntaş – Gediz yolu civarı Oysu köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-22:** 02.04.2016, 38° 57.367' K, 29° 53.501' D, 1148m, Altıntaş – Gediz yolu civarı Oysu köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-23:** 02.04.2016, 38° 58.446' K, 29° 52.621' D, 1123m, Oysu köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-24:** 02.04.2016, 38° 58.446' K, 29° 52.621' D, 1123m, Oysu köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-25:** 02.04.2016, 38° 58.446' K, 29° 52.621' D, 1123m, Oysu köyü, Yosun örneği.
- 43-02-26:** 02.04.2016, 38° 59.756' K, 29° 50.209' D, 1296m, Altıntaş – Gediz yolu Gediz'e 50 km kala, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-27:** 02.04.2016, 38° 59.756' K, 29° 50.209' D, 1296m, Altıntaş – Gediz yolu Gediz'e 50 km kala, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-28:** 02.04.2016, 39° 00.574' K, 29° 47.615' D, 1338m, Saraycık köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-29:** 02.04.2016, 39° 00.574' K, 29° 47.615' D, 1338m, Saraycık köyü, Dikenli ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-30:** 02.04.2016, 39° 00.574' K, 29° 47.615' D, 1338m, Saraycık köyü, Yosun örneği.
- 43-02-31:** 07.08.2016, 39° 00.019' K, 30° 11.543' D, 1036m, Beşkarış köyü civarı, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-32:** 07.08.2016, 39° 00.019' K, 30° 11.543' D, 1036m, Beşkarış köyü civarı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-33:** 07.08.2016, 39° 04.126' K, 30° 10.822' D, 1021m, Altıntaş merkez, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-34:** 07.08.2016, 39° 04.126' K, 30° 10.822' D, 1021m, Altıntaş merkez, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-35:** 07.08.2016, 39° 08.550' K, 30° 03.709' D, 1010m, Yalnızsaray köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-36:** 07.08.2016, 39° 08.550' K, 30° 03.709' D, 1010m, Yalnızsaray köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-02-37:** 07.08.2016, 39° 05.421' K, 29° 56.672' D, 1220m, Şanlıyurt köyü, Katran Ardıcı (*Juniperus oxycedrus*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-38:** 07.08.2016, 39° 05.421' K, 29° 56.672' D, 1220m, Şanlıyurt köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-39:** 07.08.2016, 39° 05.421' K, 29° 56.672' D, 1220m, Şanlıyurt köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-40:** 07.08.2016, 39° 03.300' K, 29° 53.395' D, 1263m, Alıncık köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-41:** 07.08.2016, 39° 03.300' K, 29° 53.395' D, 1263m, Alıncık köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-42:** 07.08.2016, 39° 01.112' K, 29° 49.401' D, 1387m, Saraycık köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-43:** 07.08.2016, 39° 01.112' K, 29° 49.401' D, 1387m, Saraycık köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-44:** 07.08.2016, 38° 58.713' K, 29° 50.013' D, 1171m, Saraycık köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-45:** 07.08.2016, 38° 58.713' K, 29° 50.013' D, 1171m, Saraycık köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-46:** 07.08.2016, 38° 57.828' K, 29° 53.510' D, 1115m, Oysu köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-47:** 07.08.2016, 38° 57.828' K, 29° 53.510' D, 1115m, Oysu köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-48:** 07.08.2016, 38° 57.828' K, 29° 53.510' D, 1115m, Oysu köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-49:** 07.08.2016, 38° 57.523' K, 29° 56.790' D, 1096m, Yeşilyurt köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-02-50:** 07.08.2016, 38° 57.523' K, 29° 56.790' D, 1096m, Yeşilyurt köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-ASLANAPA (43-03)

- 43-03-01:** 19.12.2015, 39° 18.336' K, 29° 48.796' D, 1173m, Dere köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-02:** 19.12.2015, 39° 18.336' K, 29° 48.796' D, 1173m, Dere köyü, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-03-03:** 19.12.2015, 39° 18.362' K, 29° 48.164' D, 1222m, Dere köyü, Yosun örneği.
- 43-03-04:** 19.12.2015, 39° 18.345' K, 29° 48.037' D, 1239m, Dere köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-05:** 19.12.2015, 39° 18.345' K, 29° 48.037' D, 1239m, Dere köyü, Yosun örneği.
- 43-03-06:** 19.12.2015, 39° 17.593' K, 29° 47.347' D, 1213m, Ortaca köyü sapağı, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-07:** 19.12.2015, 39° 17.593' K, 29° 47.347' D, 1213m, Ortaca köyü sapağı, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-08:** 19.12.2015, 39° 17.343' K, 29° 47.348' D, 1187m, Ortaca köyü yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-09:** 19.12.2015, 39° 17.343' K, 29° 47.348' D, 1187m, Ortaca köyü yolu, Yosun örneği.
- 43-03-10:** 19.12.2015, 39° 17.343' K, 29° 47.348' D, 1187m, Ortaca köyü yolu, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-11:** 19.12.2015, 39° 17.358' K, 29° 47.498' D, 1174m, Ortaca köyü yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-12:** 19.12.2015, 39° 17.358' K, 29° 47.498' D, 1174m, Ortaca köyü yolu, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-13:** 19.12.2015, 39° 17.329' K, 29° 47.721' D, 1163m, Ortaca köyü yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-14:** 19.12.2015, 39° 17.329' K, 29° 47.721' D, 1163m, Ortaca köyü yolu, Yosun örneği.
- 43-03-15:** 19.12.2015, 39° 17.329' K, 29° 47.721' D, 1163m, Ortaca köyü yolu, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-16:** 19.12.2015, 39° 17.328' K, 29° 47.929' D, 1145m, Ortaca köyü yolu, Yosun örneği.
- 43-03-17:** 19.12.2015, 39° 17.328' K, 29° 47.929' D, 1145m, Ortaca köyü yolu, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-18:** 19.12.2015, 39° 17.328' K, 29° 47.929' D, 1145m, Ortaca köyü yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-19:** 19.06.2016, 39° 05.905' K, 29° 44.657' D, 1298m, Çamdibi köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-03-20:** 19.06.2016, 39° 05.905' K, 29° 44.657' D, 1298m, Çamdibi köyü, Yosun örneği.
- 43-03-21:** 19.06.2016, 39° 05.905' K, 29° 44.657' D, 1298m, Çamdibi köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-22:** 19.06.2016, 39° 05.905' K, 29° 44.657' D, 1298m, Çamdibi köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-23:** 19.06.2016, 39° 04.579' K, 29° 44.576' D, 1358m, Çamdibi köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-24:** 19.06.2016, 39° 04.579' K, 29° 44.576' D, 1358m, Çamdibi köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-25:** 19.06.2016, 39° 04.579' K, 29° 44.576' D, 1358m, Çamdibi köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-26:** 19.06.2016, 39° 03.630' K, 29° 44.924' D, 1373m, Tokul köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-27:** 19.06.2016, 39° 03.630' K, 29° 44.924' D, 1373m, Tokul köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-28:** 19.06.2016, 39° 04.852' K, 29° 47.546' D, 1143m, Ören köyü, Karaservi (*Cupressus sempervirens*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-29:** 19.06.2016, 39° 04.852' K, 29° 47.546' D, 1143m, Ören köyü, Badem ağacı (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-30:** 19.06.2016, 39° 06.237' K, 29° 47.582' D, 1197m, Ören – Çamırdık arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-31:** 19.06.2016, 39° 06.237' K, 29° 47.582' D, 1197m, Ören – Çamırdık arası, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-32:** 19.06.2016, 39° 07.419' K, 29° 47.605' D, 1221m, Çamırdık köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-33:** 19.06.2016, 39° 07.419' K, 29° 47.605' D, 1221m, Çamırdık köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-34:** 19.06.2016, 39° 07.419' K, 29° 47.605' D, 1221m, Çamırdık köyü, Yosun örneği.
- 43-03-35:** 19.06.2016, 39° 08.097' K, 29° 47.536' D, 1263m, Çamırdık köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-36:** 19.06.2016, 39° 08.097' K, 29° 47.536' D, 1263m, Çamırdık köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-03-37:** 19.06.2016, 39° 08.097' K, 29° 47.536' D, 1263m, Çamırdık köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-38:** 19.06.2016, 39° 08.997' K, 29° 48.385' D, 1227m, Bezirgan köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-39:** 19.06.2016, 39° 08.997' K, 29° 48.385' D, 1227m, Bezirgan köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-40:** 19.06.2016, 39° 08.997' K, 29° 48.385' D, 1227m, Bezirgan köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-41:** 19.06.2016, 39° 12.812' K, 29° 53.194' D, 1026m, Aslanapa – Esen köyü arası, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-42:** 19.06.2016, 39° 12.812' K, 29° 53.194' D, 1026m, Aslanapa – Esen köyü arası, Yosun örneği.
- 43-03-43:** 19.06.2016, 39° 13.568' K, 29° 55.499' D, 1022m, Çukurca köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-44:** 19.06.2016, 39° 13.568' K, 29° 55.499' D, 1022m, Çukurca köyü, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-45:** 19.06.2016, 39° 13.568' K, 29° 55.499' D, 1022m, Çukurca köyü, Yosun örneği.
- 43-03-46:** 19.06.2016, 39° 12.787' K, 29° 57.136' D, 1013m, Adaköyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-47:** 19.06.2016, 39° 12.787' K, 29° 57.136' D, 1013m, Adaköyü, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-48:** 19.06.2016, 39° 11.948' K, 29° 59.002' D, 1006m, Haydarlar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-03-49:** 19.06.2016, 39° 11.948' K, 29° 59.002' D, 1006m, Haydarlar köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-ÇAVDARHİSAR (43-04)

- 43-04-01:** 02.04.2016, 39° 12.273' K, 29° 36.381' D, 1019m, Aizonai Yanı, Mezarlık, Çavdarhisar tabelası önü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-02:** 02.04.2016, 39° 12.273' K, 29° 36.381' D, 1019m, Aizonai Yanı, Mezarlık, Çavdarhisar tabelası önü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-04-03:** 19.06.2016, 39° 07.203' K, 29° 4 3.034' D, 1311m, Yenice – Armutçuk civarı, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-04:** 19.06.2016, 39° 07.203' K, 29° 4 3.034' D, 1311m, Yenice – Armutçuk civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-05:** 19.06.2016, 39° 07.203' K, 29° 4 3.034' D, 1311m, Yenice – Armutçuk civarı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-06:** 19.06.2016, 39° 07.494' K, 29° 42.270' D, 1215m, Yenice – Armutçuk civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-07:** 19.06.2016, 39° 07.494' K, 29° 42.270' D, 1215m, Yenice – Armutçuk civarı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-08:** 19.06.2016, 39° 07.494' K, 29° 42.270' D, 1215m, Yenice – Armutçuk civarı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-09:** 19.06.2016, 39° 07.494' K, 29° 42.270' D, 1215m, Yenice – Armutçuk civarı, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-10:** 19.06.2016, 39° 08.682' K, 29° 41.725' D, 1112m, Yeşildere köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-11:** 19.06.2016, 39° 08.682' K, 29° 41.725' D, 1112m, Yeşildere köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-12:** 19.06.2016, 39° 12.302' K, 29° 42.746' D, 1017m, Afşar köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-13:** 19.06.2016, 39° 12.302' K, 29° 42.746' D, 1017m, Afşar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-14:** 19.06.2016, 39° 10.635' K, 29° 44.696' D, 1124m, Gökağaç köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-15:** 19.06.2016, 39° 10.635' K, 29° 44.696' D, 1124m, Gökağaç köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-16:** 19.06.2016, 39° 10.635' K, 29° 44.696' D, 1124m, Gökağaç köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-17:** 19.06.2016, 39° 10.635' K, 29° 44.696' D, 1124m, Gökağaç köyü, Yosun örneği.
- 43-04-18:** 22.04.2017, 39° 08.186' K, 29° 29.976' D, 1122m, Yunuslar köprüsü Yukarı susuz köyüne 3 km kala (Çavdarhisar'a 10 km kala), Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-04-19:** 22.04.2017, 39° 07.199' K, 29° 40.021' D, 1206m, Yenicearmutcuk, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-20:** 22.04.2017, 39° 07.900' K, 29° 40.073' D, 1168m, Yenicearmutcuk – Yeşildere, yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-21:** 22.04.2017, 39° 07.900' K, 29° 40.073' D, 1168m, Yenicearmutcuk – Yeşildere, yolu, Yosun örneği.
- 43-04-22:** 22.04.2017, 39° 07.900' K, 29° 40.073' D, 1168m, Yenicearmutcuk – Yeşildere yolu, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-23:** 22.04.2017, 39° 08.119' K, 29° 40.157' D, 1171m, Yenicearmutcuk – Yeşildere yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-24:** 22.04.2017, 39° 08.119' K, 29° 40.157' D, 1171m, Yenicearmutcuk – Yeşildere yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-25:** 22.04.2017, 39° 08.119' K, 29° 40.157' D, 1171m, Yenicearmutcuk – Yeşildere yolu, Yosun örneği.
- 43-04-26:** 22.04.2017, 39° 08.428' K, 29° 40.217' D, 1159m, Yenicearmutcuk - Yeşildere yolu, Karaservi (*Cupressus sempervirens*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-27:** 22.04.2017, 39° 08.428' K, 29° 40.217' D, 1159m, Yenicearmutcuk - Yeşildere yolu, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-28:** 22.04.2017, 39° 08.428' K, 29° 40.217' D, 1159m, Yenicearmutcuk - Yeşildere yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-29:** 22.04.2017, 39° 08.576' K, 29° 40.232' D, 1164m, Yeşildere köyü, Dikenli Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-30:** 22.04.2017, 39° 08.901' K, 29° 40.269' D, 1152m, Yeşildere köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-31:** 22.04.2017, 39° 08.901' K, 29° 40.269' D, 1152m, Yeşildere köyü, Toprak yüzeyi döküntüsü örneği.
- 43-04-32:** 22.04.2017, 39° 09.445' K, 29° 39.526' D, 1078m, Yeşildere – Barağı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-33:** 22.04.2017, 39° 09.445' K, 29° 39.526' D, 1078m, Yeşildere – Barağı, Dikenli Çalı (*Paliurus spina-christi*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-34:** 22.04.2017, 39° 10.654' K, 29° 38.050' D, 1021m, Barağı köyü yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-04-35:** 22.04.2017, 39° 10.654' K, 29° 38.050' D, 1021m, Barağı köyü yolu, Karaservi (*Cupressus sempervirens*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-36:** 22.04.2017, 39° 10.845' K, 29° 38.329' D, 1018m, Barağı köyü yolu, Yosun örneği.
- 43-04-37:** 22.04.2017, 39° 10.845' K, 29° 38.329' D, 1018m, Barağı köyü yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-38:** 22.04.2017, 39° 10.845' K, 29° 38.329' D, 1018m, Barağı köyü yolu, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-39:** 22.04.2017, 39° 10.845' K, 29° 38.329' D, 1018m, Barağı köyü yolu, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-40:** 22.04.2017, 39° 10.958' K, 29° 38.416' D, 1017m, Barağı köyü yolu, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-41:** 22.04.2017, 39° 10.958' K, 29° 38.416' D, 1017m, Barağı köyü yolu, Yosun örneği.
- 43-04-42:** 22.04.2017, 39° 10.958' K, 29° 38.416' D, 1017m, Barağı köyü yolu, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-43:** 22.04.2017, 39° 11.148' K, 29° 38.526' D, 1014m, Çavdarhisar merkez, Yosun örneği.
- 43-04-44:** 22.04.2017, 39° 11.148' K, 29° 38.526' D, 1014m, Çavdarhisar merkez, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-45:** 22.04.2017, 39° 11.148' K, 29° 38.526' D, 1014m, Çavdarhisar merkez, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-46:** 22.04.2017, 39° 13.234' K, 29° 44.324' D, 1097m, Çavdarhisar – Emet yol ayrımı, Yosun örneği.
- 43-04-47:** 22.04.2017, 39° 13.234' K, 29° 44.324' D, 1097m, Çavdarhisar – Emet yol ayrımı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-48:** 22.04.2017, 39° 13.234' K, 29° 44.324' D, 1097m, Çavdarhisar – Emet yol ayrımı, Karaservi (*Cupressus sempervirens*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-49:** 22.04.2017, 39° 13.370' K, 29° 44.793' D, 1099m, Çavdarhisar – Kütahya yolu 10.km, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-04-50:** 22.04.2017, 39° 13.370' K, 29° 44.793' D, 1099m, Çavdarhisar – Kütahya yolu 10.km, Yosun örneği.

43-04-51: 22.04.2017, 39° 13.370' K, 29° 44.793' D, 1099m, Çavdarhisar – Kütahya yolu 10.km, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-DOMANIÇ (43-05)

43-05-01: 09.10.2016, 39° 47.903' K, 29° 26.105' D, 881m, Sarıot köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-02: 09.10.2016, 39° 47.903' K, 29° 26.105' D, 881m, Sarıot köyü, Yosun örneği.

43-05-03: 09.10.2016, 39° 47.903' K, 29° 26.105' D, 881m, Sarıot köyü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-04: 09.10.2016, 39° 49.544' K, 29° 27.445' D, 1003m, Sarıot – Kozluca arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-05: 09.10.2016, 39° 49.544' K, 29° 27.445' D, 1003m, Sarıot – Kozluca arası, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-06: 09.10.2016, 39° 49.741' K, 29° 28.859' D, 1229m, Sarıot – Kozluca arası, Yosun örneği.

43-05-07: 09.10.2016, 39° 49.741' K, 29° 28.859' D, 1229m, Sarıot – Kozluca arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-08: 09.10.2016, 39° 49.741' K, 29° 28.859' D, 1229m, Sarıot – Kozluca arası, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-09: 09.10.2016, 39° 50.895' K, 29° 29.780' D, 1304m, Ortaca köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-10: 09.10.2016, 39° 50.895' K, 29° 29.780' D, 1304m, Ortaca köyü, Yosun örneği.

43-05-11: 09.10.2016, 39° 50.514' K, 29° 31.172' D, 1154m, Ortaca köyü, Kayın (*Fagus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-12: 09.10.2016, 39° 50.514' K, 29° 31.172' D, 1154m, Ortaca köyü, Sarıçam (*Pinus sylvestris*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-13: 09.10.2016, 39° 50.514' K, 29° 31.172' D, 1154m, Ortaca köyü, Yosun örneği.

43-05-14: 09.10.2016, 39° 48.799' K, 29° 32.932' D, 1066m, Kozluca – Tıraz arası, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-15: 09.10.2016, 39° 48.799' K, 29° 32.932' D, 1066m, Kozluca – Tıraz arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-05-16:** 09.10.2016, 39° 48.799' K, 29° 32.932' D, 1066m, Kozluca – Tıraz arası, Yosun örneği.
- 43-05-17:** 09.10.2016, 39° 48.957' K, 29° 34.586' D, 1176m, Tıraz köyü, Yosun örneği.
- 43-05-18:** 09.10.2016, 39° 48.957' K, 29° 34.586' D, 1176m, Tıraz köyü, Kayın (*Fagus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-19:** 09.10.2016, 39° 47.966' K, 29° 35.031' D, 970m, Berçin köyü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-20:** 09.10.2016, 39° 47.966' K, 29° 35.031' D, 970m, Berçin köyü, Yosun örneği.
- 43-05-21:** 09.10.2016, 39° 47.966' K, 29° 35.031' D, 970m, Berçin köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-22:** 09.10.2016, 39° 47.966' K, 29° 35.031' D, 970m, Berçin köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-23:** 09.10.2016, 39° 47.479' K, 29° 33.975' D, 963m, Berçin – Domaniç, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-24:** 09.10.2016, 39° 47.479' K, 29° 33.975' D, 963m, Berçin – Domaniç, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-25:** 09.10.2016, 39° 47.763' K, 29° 33.185' D, 992m, Domaniç, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-26:** 09.10.2016, 39° 47.763' K, 29° 33.185' D, 992m, Domaniç, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-27:** 09.10.2016, 39° 47.763' K, 29° 33.185' D, 992m, Domaniç, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-28:** 09.10.2016, 39° 47.763' K, 29° 33.185' D, 992m, Domaniç, Yosun örneği.
- 43-05-29:** 09.10.2016, 39° 48.206' K, 29° 32.345' D, 1034m, Domaniç – Kozluca arası, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-30:** 09.10.2016, 39° 48.206' K, 29° 32.345' D, 1034m, Domaniç – Kozluca arası, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-05-31:** 09.10.2016, 39° 48.206' K, 29° 32.345' D, 1034m, Domaniç – Kozluca arası, Yosun örneği.
- 43-05-32:** 09.10.2016, 39° 48.206' K, 29° 32.345' D, 1034m, Domaniç – Kozluca arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-33: 09.10.2016, 39° 48.953' K, 29° 31.270' D, 1151m, Kozluca köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-05-34: 09.10.2016, 39° 48.953' K, 29° 31.270' D, 1151m, Kozluca köyü, Yosun örneği.

KÜTAHYA-DUMLUPINAR (43-06)

43-06-01: 10.08.2015, 38° 52.136' K, 30° 01.935' D, 1247m, Küçülaslıhanlar köyü yolu üzeri, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-02: 10.08.2015, 38° 52.136' K, 30° 01.935' D, 1247m, Küçülaslıhanlar köyü yolu üzeri, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-03: 10.08.2015, 38° 52.136' K, 30° 01.935' D, 1247m, Küçülaslıhanlar köyü yolu üzeri, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-04: 10.08.2015, 38° 52.293' K, 30° 01.848' D, 1206m, Küçülaslıhanlar köyü yolu üzeri, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-05: 07.08.2016, 38° 57.910' K, 29° 59.419' D, 1254m, Eyidemir köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-06: 07.08.2016, 38° 57.910' K, 29° 59.419' D, 1254m, Eyidemir köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-07: 07.08.2016, 38° 57.910' K, 29° 59.419' D, 1254m, Eyidemir köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-08: 07.08.2016, 38° 55.394' K, 30° 00.152' D, 1139m, Dumlupınar merkez, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-09: 07.08.2016, 38° 55.394' K, 30° 00.152' D, 1139m, Dumlupınar merkez, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-10: 07.08.2016, 38° 54.117' K, 30° 00.734' D, 1138m, Büyükaslıhanlar köyü, Söğüt (*Salix* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-11: 07.08.2016, 38° 54.117' K, 30° 00.734' D, 1138m, Büyükaslıhanlar köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-12: 07.08.2016, 38° 55.975' K, 30° 07.710' D, 1201m, Hamur köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-13: 07.08.2016, 38° 55.975' K, 30° 07.710' D, 1201m, Hamur köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-06-14: 07.08.2016, 38° 52.428' K, 30° 04.932' D, 1172m, Selkisaray köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-06-15:** 07.08.2016, 38° 52.428' K, 30° 04.932' D, 1172m, Selkisaray köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-16:** 07.08.2016, 38° 51.097' K, 30° 01.233' D, 1207m, Kızılca köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-17:** 07.08.2016, 38° 51.097' K, 30° 01.233' D, 1207m, Kızılca köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-18:** 07.08.2016, 38° 54.498' K, 29° 54.574' D, 1478m, Yüglük köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-19:** 07.08.2016, 38° 54.498' K, 29° 54.574' D, 1478m, Yüglük köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-20:** 07.08.2016, 38° 56.828' K, 29° 51.805' D, 1352m, Oysu köyü, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-21:** 07.08.2016, 38° 56.828' K, 29° 51.805' D, 1352m, Oysu köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-22:** 07.08.2016, 38° 56.338' K, 29° 54.129' D, 1269m, Yüglük köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-23:** 07.08.2016, 38° 56.338' K, 29° 54.129' D, 1269m, Yüglük köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-06-24:** 07.08.2016, 38° 55.997' K, 29° 56.892' D, 1157m, Yüglük köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) + Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-EMET (43-07)

- 43-07-01:** 25.10.2015, 39° 20.164' K, 29° 18.404' D, 1071m, Esentepe, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-02:** 25.10.2015, 39° 20.164' K, 29° 18.404' D, 1071m, Esentepe, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-03:** 25.10.2015, 39° 20.164' K, 29° 18.404' D, 1071m, Esentepe, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-04:** 25.10.2015, 39° 20.164' K, 29° 18.404' D, 1071m, Esentepe, Yosun örneği.
- 43-07-05:** 25.10.2015, 39° 22.449' K, 29° 19.998' D, 1080m, Köprücek köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-06:** 25.10.2015, 39° 22.449' K, 29° 19.998' D, 1080m, Köprücek köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-07:** 25.10.2015, 39° 24.849' K, 29° 20.555' D, 1070m, Günlüce Bld. Önü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-07-08:** 25.10.2015, 39° 24.849' K, 29° 20.555' D, 1070m, Günlüce Bld. Önü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-09:** 25.10.2015, 39° 24.849' K, 29° 20.555' D, 1070m, Günlüce Bld. Önü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-10:** 25.10.2015, 39° 24.849' K, 29° 20.555' D, 1070m, Günlüce Bld. Önü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-11:** 25.10.2015, 39° 24.849' K, 29° 20.555' D, 1070m, Günlüce Bld. Önü, Yosun örneği.
- 43-07-12:** 25.10.2015, 39° 27.376' K, 29° 19.021' D, 886m, Tavşanlı yolu, Günlüce civarı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-13:** 25.10.2015, 39° 27.376' K, 29° 19.021' D, 886m, Tavşanlı yolu, Günlüce civarı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-14:** 25.10.2015, 39° 27.376' K, 29° 19.021' D, 886m, Tavşanlı yolu, Günlüce civarı, Yosun örneği.
- 43-07-15:** 03.04.2016, 39° 15.976' K, 29° 31.785' D, 1044m, Örencik – Tavşanlı yol ayrımı Emet'e 38km, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-16:** 03.04.2016, 39° 17.103' K, 29° 33.495' D, 1087m, Tavşanlı'ya 40km kala Örencik, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-17:** 03.04.2016, 39° 17.103' K, 29° 33.495' D, 1087m, Tavşanlı'ya 40km kala Örencik, Yosun örneği.
- 43-07-18:** 03.04.2016, 39° 21.468' K, 29° 36.480' D, 955m, Esatlar köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-19:** 03.04.2016, 39° 21.468' K, 29° 36.480' D, 955m, Esatlar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-20:** 03.04.2016, 39° 21.468' K, 29° 36.480' D, 955m, Esatlar köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-21:** 22.04.2017, 39° 24.150' K, 29° 25.400' D, 1352m, İkibaşlı köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-22:** 22.04.2017, 39° 24.150' K, 29° 25.400' D, 1352m, İkibaşlı köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-23:** 22.04.2017, 39° 20.911' K, 29° 29.324' D, 1448m, Konuş köyü, Kayın (*Fagus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-07-24:** 22.04.2017, 39° 20.911' K, 29° 29.324' D, 1448m, Konuş köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-25:** 22.04.2017, 39° 20.211' K, 29° 27.731' D, 1417m, Konuş köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-26:** 22.04.2017, 39° 20.211' K, 29° 27.731' D, 1417m, Konuş köyü, Yosun örneği.
- 43-07-27:** 22.04.2017, 39° 18.689' K, 29° 24.226' D, 1147m, Yarış köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-28:** 22.04.2017, 39° 18.689' K, 29° 24.226' D, 1147m, Yarış köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-29:** 22.04.2017, 39° 18.689' K, 29° 24.226' D, 1147m, Yarış köyü, Yosun örneği.
- 43-07-30:** 22.04.2017, 39° 17.389' K, 29° 22.278' D, 1286m, Uzunçam köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-31:** 22.04.2017, 39° 18.169' K, 29° 17.376' D, 1070m, İğdeköy, Yosun örneği.
- 43-07-32:** 22.04.2017, 39° 18.169' K, 29° 17.376' D, 1070m, İğdeköy, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-33:** 22.04.2017, 39° 19.207' K, 29° 14.203' D, 780m, Yenice yolu Esentepe, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-34:** 22.04.2017, 39° 19.207' K, 29° 14.203' D, 780m, Yenice yolu Esentepe, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-35:** 22.04.2017, 39° 19.207' K, 29° 14.203' D, 780m, Yenice yolu Esentepe, Yosun örneği.
- 43-07-36:** 22.04.2017, 39° 20.392' K, 29° 16.957' D, 1016m, Emet girişi Orman Genel Müdürlüğü civarı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-37:** 22.04.2017, 39° 20.392' K, 29° 16.957' D, 1016m, Emet girişi Orman Genel Müdürlüğü civarı, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-38:** 22.04.2017, 39° 20.392' K, 29° 16.957' D, 1016m, Emet girişi Orman Genel Müdürlüğü civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-07-39:** 22.04.2017, 39° 26.387' K, 29° 20.273' D, 982m, Günlüce, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-07-40: 22.04.2017, 39° 26.387' K, 29° 20.273' D, 982m, Günlüce, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-GEDİZ (43-08)

43-08-01: 25.10.2015, 38° 56.074' K, 29° 17.756' D, 693m, Ilıcasu köyü, Palamut meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-02: 25.10.2015, 38° 56.074' K, 29° 17.756' D, 693m, Ilıcasu köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-03: 25.10.2015, 38° 56.074' K, 29° 17.756' D, 693m, Ilıcasu köyü, Yosun örneği.

43-08-04: 25.10.2015, 38° 56.368' K, 29° 15.645' D, 706m, Gediz Belediyesi Ilıcasu Termal Kaplıcası sapağı, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-05: 25.10.2015, 38° 56.368' K, 29° 15.645' D, 706m, Gediz Belediyesi Ilıcasu Termal Kaplıcası sapağı, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-06: 25.10.2015, 38° 56.368' K, 29° 15.645' D, 706m, Gediz Belediyesi Ilıcasu Termal Kaplıcası sapağı, Çalı ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-07: 25.10.2015, 38° 56.368' K, 29° 15.645' D, 706m, Gediz Belediyesi Ilıcasu Termal Kaplıcası sapağı, Kızılçam (*Pinus brutia*) + Yosun örneği.

43-08-08: 25.10.2015, 38° 56.368' K, 29° 15.645' D, 706m, Gediz Belediyesi Ilıcasu Termal Kaplıcası sapağı, Toprak yüzeyinden yosun örneği.

43-08-09: 21.04.2017, 38° 50.375' K, 29° 16.284' D, 621m, Yenikent'e giderken yol üzeri, Sobacılar mahallesi, Yosun örneği.

43-08-10: 21.04.2017, 38° 50.375' K, 29° 16.284' D, 621m, Yenikent'e giderken yol üzeri, Sobacılar mahallesi, Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-11: 21.04.2017, 38° 50.375' K, 29° 16.284' D, 621m, Yenikent'e giderken yol üzeri, Sobacılar mahallesi, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-12: 21.04.2017, 38° 53.336' K, 29° 17.659' D, 653m, Gölcük köyü, Toprak yüzeyi + Yosun örneği.

43-08-13: 21.04.2017, 38° 53.336' K, 29° 17.659' D, 653m, Gölcük köyü, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-08-14:** 21.04.2017, 38° 53.336' K, 29° 17.659' D, 653m, Gölcük köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-15:** 21.04.2017, 38° 53.263' K, 29° 23.105' D, 1182m, Eskiğüney-Erdoğmuş, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-16:** 21.04.2017, 38° 53.263' K, 29° 23.105' D, 1182m, Eskiğüney-Erdoğmuş, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-17:** 21.04.2017, 38° 55.721' K, 29° 24.791' D, 793m, Erdoğan, Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-18:** 21.04.2017, 38° 57.066' K, 29° 20.088' D, 685m, Gediz-Yenikent, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-19:** 21.04.2017, 38° 58.362' K, 29° 29.262' D, 787m, Gümüşlü köyü çıkışı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-20:** 21.04.2017, 38° 58.362' K, 29° 29.262' D, 787m, Gümüşlü köyü çıkışı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-21:** 21.04.2017, 38° 58.362' K, 29° 29.262' D, 787m, Gümüşlü köyü çıkışı, Yosun + Kızılçam (*Pinus brutia*) + Mazi Meşesi (*Quercus infectoria*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-22:** 21.04.2017, 38° 57.910' K, 29° 29.940' D, 795m, Gediz'e 10 km kala, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-23:** 21.04.2017, 38° 57.910' K, 29° 29.940' D, 795m, Gediz'e 10 km kala, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-24:** 21.04.2017, 38° 57.910' K, 29° 29.940' D, 795m, Gediz'e 10 km kala, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-25:** 21.04.2017, 38° 57.910' K, 29° 29.940' D, 795m, Gediz'e 10 km kala, Yosun örneği.
- 43-08-26:** 21.04.2017, 38° 57.910' K, 29° 29.940' D, 795m, Gediz'e 10 km kala, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-27:** 21.04.2017, 38° 58.408' K, 29° 33.987' D, 896m, Murat suyu civarı (su kenarı), Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-28:** 21.04.2017, 38° 58.408' K, 29° 33.987' D, 896m, Murat suyu civarı (su kenarı), Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-29:** 21.04.2017, 38° 58.408' K, 29° 33.987' D, 896m, Murat suyu civarı (su kenarı), Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-08-30:** 21.04.2017, 38° 58.408' K, 29° 33.987' D, 896m, Murat suyu civarı (su kenarı), Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-31:** 21.04.2017, 38° 57.021' K, 29° 36.772' D, 1450m, Murat dağı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-32:** 21.04.2017, 38° 57.021' K, 29° 36.772' D, 1450m, Murat dağı, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-33:** 21.04.2017, 38° 57.021' K, 29° 36.772' D, 1450m, Murat dağı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-34:** 21.04.2017, 38° 57.021' K, 29° 36.772' D, 1450m, Murat dağı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-35:** 21.04.2017, 38° 57.156' K, 29° 37.008' D, 1472m, Muratdağı Termal kayak merkezi müdürlüğü önü, Kaya üzeri yosun örneği.
- 43-08-36:** 21.04.2017, 38° 56.947' K, 29° 36.862' D, 1481m, Muratdağı tesisleri girişi, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-37:** 21.04.2017, 38° 56.947' K, 29° 36.862' D, 1481m, Muratdağı tesisleri girişi, Yosun örneği.
- 43-08-38:** 21.04.2017, 38° 56.801' K, 29° 36.820' D, 1519m, Muratdağı Araboğlu yaylası, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-39:** 21.04.2017, 38° 56.801' K, 29° 36.820' D, 1519m, Muratdağı Araboğlu yaylası, Kaya üzeri yosun örneği.
- 43-08-40:** 21.04.2017, 38° 59.199' K, 29° 36.503' D, 980m, Gediz'e 25 km kala Çayın üzerindeki köprü, Çınar (*Platanus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-41:** 21.04.2017, 38° 59.199' K, 29° 36.503' D, 980m, Gediz'e 25 km kala Çayın üzerindeki köprü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-42:** 21.04.2017, 38° 59.199' K, 29° 36.503' D, 980m, Gediz'e 25 km kala Çayın üzerindeki köprü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-43:** 21.04.2017, 38° 56.639' K, 29° 38.273' D, 1051m, Çukurören köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-44:** 21.04.2017, 38° 56.639' K, 29° 38.273' D, 1051m, Çukurören köyü, Yosun örneği.

- 43-08-45:** 21.04.2017, 38° 56.639' K, 29° 38.273' D, 1051m, Çukurören köyü, Çınar (*Platanus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-46:** 21.04.2017, 38° 56.639' K, 29° 38.273' D, 1051m, Çukurören köyü, Çam + Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-47:** 21.04.2017, 38° 56.639' K, 29° 38.273' D, 1051m, Çukurören köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-48:** 21.04.2017, 38° 56.639' K, 29° 38.273' D, 1051m, Çukurören köyü, Kaya üzeri Yosun örneği.
- 43-08-49:** 21.04.2017, 38° 56.639' K, 29° 38.273' D, 1051m, Çukurören köyü, Erik ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-50:** 21.04.2017, 38° 56.639' K, 29° 38.273' D, 1051m, Çukurören köyü, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-51:** 21.04.2017, 38° 59.699' K, 29° 43.055' D, 1365m, Gediz'e 40km kala, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-52:** 21.04.2017, 38° 59.593' K, 29° 43.510' D, 1392m, Gediz'e 35km kala Çukurören, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-53:** 21.04.2017, 38° 59.593' K, 29° 43.510' D, 1392m, Gediz'e 35km kala Çukurören, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-54:** 21.04.2017, 38° 59.593' K, 29° 43.510' D, 1392m, Gediz'e 35km kala Çukurören, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-55:** 21.04.2017, 39° 01.509' K, 29° 24.928' D, 768m, Eski Gediz, Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-56:** 21.04.2017, 39° 01.617' K, 29° 24.947' D, 771m, Eski Gediz çıkışı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-57:** 21.04.2017, 39° 01.617' K, 29° 24.947' D, 771m, Eski Gediz çıkışı, Kızılçam (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-58:** 21.04.2017, 39° 04.470' K, 29° 27.517' D, 1113m, Yaylaköy, Meşe + Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-08-59:** 21.04.2017, 39° 05.470' K, 29° 28.284' D, 1187m, Yaylaköy, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-60: 21.04.2017, 39° 05.470' K, 29° 28.284' D, 1187m, Yaylaköy, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-08-61: 21.04.2017, 39° 05.470' K, 29° 28.284' D, 1187m, Yaylaköy, Yosun örneği.

KÜTAHYA-HİSARCIK (43-09)

43-09-01: 25.10.2015, 39° 11.376' K, 29° 09.575' D, 1096m, Gölcük Dağı – Emet, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-02: 25.10.2015, 39° 11.376' K, 29° 09.575' D, 1096m, Gölcük Dağı – Emet, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-03: 25.10.2015, 39° 11.376' K, 29° 09.575' D, 1096m, Gölcük Dağı – Emet, Yosun örneği.

43-09-04: 25.10.2015, 39° 13.051' K, 29° 11.024' D, 921m, Beyköy yolu üzeri, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-05: 25.10.2015, 39° 13.051' K, 29° 11.024' D, 921m, Beyköy yolu üzeri, Yosun örneği.

43-09-06: 25.10.2015, 39° 13.051' K, 29° 11.024' D, 921m, Beyköy yolu üzeri, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-07: 06.08.2016, 39° 15.560' K, 29° 10.026' D, 837m, Hasanlar civarı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-08: 06.08.2016, 39° 15.560' K, 29° 10.026' D, 837m, Hasanlar köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-09: 06.08.2016, 39° 15.560' K, 29° 10.026' D, 837m, Hasanlar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-10: 06.08.2016, 39° 14.839' K, 29° 07.707' D, 976m, Güldüren köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-11: 06.08.2016, 39° 14.839' K, 29° 07.707' D, 976m, Güldüren köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-12: 06.08.2016, 39° 13.965' K, 29° 05.139' D, 1255m, Katran dağı, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-13: 06.08.2016, 39° 13.965' K, 29° 05.139' D, 1255m, Katran dağı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-09-14: 06.08.2016, 39° 12.510' K, 29° 04.021' D, 1414m, Tokat köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-09-15:** 06.08.2016, 39° 12.510' K, 29° 04.021' D, 1414m, Tokat köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-16:** 06.08.2016, 39° 10.944' K, 29° 05.364' D, 1299m, Tokat köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-17:** 06.08.2016, 39° 10.944' K, 29° 05.364' D, 1299m, Tokat köyü, Yosun örneği.
- 43-09-18:** 06.08.2016, 39° 11.343' K, 29° 07.038' D, 1298m, Tokat köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-19:** 06.08.2016, 39° 11.343' K, 29° 07.038' D, 1298m, Tokat köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-20:** 06.08.2016, 39° 10.657' K, 29° 09.642' D, 1051m, Kurtdere köyü civarı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-21:** 06.08.2016, 39° 10.657' K, 29° 09.642' D, 1051m, Kurtdere köyü civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-22:** 06.08.2016, 39° 10.428' K, 29° 11.179' D, 1258m, Ulaşlar köyü civarı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-23:** 06.08.2016, 39° 10.428' K, 29° 11.179' D, 1258m, Ulaşlar köyü civarı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-24:** 06.08.2016, 39° 10.923' K, 29° 12.598' D, 1223m, Kutlubeyler köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-25:** 06.08.2016, 39° 11.957' K, 29° 14.481' D, 1068m, Yukarıyoncağaç köyü civarı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-09-26:** 06.08.2016, 39° 09.043' K, 29° 15.015' D, 932m, Hocalar köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-PAZARLAR (43-10)

- 43-10-01:** 07.02.2016, 38° 53.226' K, 29° 05.439' D, 1226m, Karakür – Sarayköy, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-02:** 07.02.2016, 38° 53.147' K, 29° 05.186' D, 1238m, Karakür – Sarayköy, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-03:** 07.02.2016, 38° 53.147' K, 29° 05.186' D, 1238m, Karakür – Sarayköy, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-04:** 07.02.2016, 38° 53.161' K, 29° 05.009' D, 1251m, Karakür – Sarayköy, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-10-05:** 07.02.2016, 38° 53.161' K, 29° 05.009' D, 1251m, Karakür – Sarayköy, Yosun örneği.
- 43-10-06:** 07.02.2016, 38° 53.161' K, 29° 05.009' D, 1251m, Karakür – Sarayköy, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-07:** 07.02.2016, 38° 53.474' K, 29° 04.781' D, 1287m, Sarayköy – Tepeköy, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-08:** 07.02.2016, 38° 53.474' K, 29° 04.781' D, 1287m, Sarayköy – Tepeköy, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-09:** 07.02.2016, 38° 53.747' K, 29° 05.168' D, 1216m, Sarayköy – Tepeköy, Çalı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-10:** 07.02.2016, 38° 54.329' K, 29° 05.668' D, 1088m, Tepeköy, Badem (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-11:** 07.02.2016, 38° 54.474' K, 29° 05.651' D, 1059m, Tepeköy, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-12:** 07.02.2016, 38° 54.679' K, 29° 05.568' D, 1032m, Tepeköy, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-13:** 07.02.2016, 38° 54.679' K, 29° 05.568' D, 1032m, Tepeköy, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-14:** 07.02.2016, 38° 54.679' K, 29° 05.568' D, 1032m, Tepeköy, Yosun örneği.
- 43-10-15:** 07.02.2016, 38° 54.977' K, 29° 05.072' D, 885m, Tepeköy – Orhanlar, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-16:** 07.02.2016, 38° 54.977' K, 29° 05.072' D, 885m, Tepeköy – Orhanlar, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-17:** 07.02.2016, 38° 55.013' K, 29° 04.885' D, 843m, Tepeköy – Orhanlar, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-18:** 07.02.2016, 38° 55.013' K, 29° 04.885' D, 843m, Tepeköy – Orhanlar, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-19:** 07.02.2016, 38° 54.896' K, 29° 04.548' D, 830m, Orhanlar köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-20:** 07.02.2016, 38° 54.896' K, 29° 04.548' D, 830m, Orhanlar köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-21:** 07.02.2016, 38° 54.896' K, 29° 04.548' D, 830m, Orhanlar köyü, Yosun örneği.

- 43-10-22:** 06.08.2016, 39° 01.832' K, 29° 05.419' D, 1116m, Karamanca, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-23:** 06.08.2016, 39° 01.832' K, 29° 05.419' D, 1116m, Karamanca, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-24:** 06.08.2016, 39° 00.912' K, 29° 04.892' D, 1018m, Küplüce köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-25:** 06.08.2016, 39° 00.912' K, 29° 04.892' D, 1018m, Küplüce köyü, Badem (*Prunus dulcis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-26:** 06.08.2016, 39° 00.912' K, 29° 04.892' D, 1018m, Küplüce köyü, Yosun örneği.
- 43-10-27:** 06.08.2016, 38° 58.318' K, 29° 05.350' D, 980m, Yakuplar köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-28:** 06.08.2016, 38° 58.318' K, 29° 05.350' D, 980m, Yakuplar köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-29:** 06.08.2016, 38° 55.683' K, 29° 07.598' D, 1069m, Pazarlar merkez, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-30:** 06.08.2016, 38° 55.683' K, 29° 07.598' D, 1069m, Pazarlar merkez, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-31:** 06.08.2016, 38° 55.009' K, 29° 06.187' D, 859m, Tepeköy, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-32:** 06.08.2016, 38° 55.009' K, 29° 06.187' D, 859m, Tepeköy, Yosun örneği.
- 43-10-33:** 06.08.2016, 38° 53.538' K, 29° 05.611' D, 1208m, Karakür köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-34:** 06.08.2016, 38° 53.538' K, 29° 05.611' D, 1208m, Karakür köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-35:** 06.08.2016, 38° 53.229' K, 29° 03.052' D, 1015m, Sarayköy, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-36:** 06.08.2016, 38° 53.229' K, 29° 03.052' D, 1015m, Sarayköy, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-10-37:** 06.08.2016, 38° 53.229' K, 29° 03.052' D, 1015m, Sarayköy, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-SİMAV (43-11)

- 43-11-01:** 04.12.2015, 39° 08.578' K, 29° 03.236' D, 1237m, Ahlatçeşme köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-11-02:** 04.12.2015, 39° 09.027' K, 29° 04.404' D, 1352m, Ahlatçeşme köyü – Hisarcık, Yosun örneği.
- 43-11-03:** 04.12.2015, 39° 09.027' K, 29° 04.404' D, 1352m, Ahlatçeşme köyü – Hisarcık, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-04:** 04.12.2015, 39° 09.027' K, 29° 04.404' D, 1352m, Ahlatçeşme köyü – Hisarcık, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-05:** 04.12.2015, 39° 09.027' K, 29° 04.404' D, 1352m, Ahlatçeşme köyü – Hisarcık, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-06:** 04.12.2015, 39° 09.677' K, 29° 05.186' D, 1332m, Gölcük Dağı (Gölcük Mesire Yeri), Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-07:** 04.12.2015, 39° 09.677' K, 29° 05.186' D, 1332m, Gölcük Dağı (Gölcük Mesire Yeri), Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-08:** 04.12.2015, 39° 09.677' K, 29° 05.186' D, 1332m, Gölcük Dağı (Gölcük Mesire Yeri), Yosun örneği.
- 43-11-09:** 04.12.2015, 39° 09.039' K, 29° 07.075' D, 1369m, Hisarcık yolu, Yosun örneği.
- 43-11-10:** 04.12.2015, 39° 09.039' K, 29° 07.075' D, 1369m, Hisarcık yolu, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-11:** 04.12.2015, 39° 09.039' K, 29° 07.075' D, 1369m, Hisarcık yolu, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-12:** 04.12.2015, 39° 09.039' K, 29° 07.075' D, 1369m, Hisarcık yolu, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-13:** 22.04.2017, 39° 08.875' K, 28° 42.528' D, 610m, Bahtılı civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-14:** 22.04.2017, 39° 08.875' K, 28° 42.528' D, 610m, Bahtılı, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-15:** 22.04.2017, 39° 11.591' K, 28° 44.376' D, 866m, Akpınar köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-16:** 22.04.2017, 39° 11.591' K, 28° 44.376' D, 866m, Akpınar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-17:** 22.04.2017, 39° 10.774' K, 28° 46.481' D, 725m, Yeşilçam köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-11-18:** 22.04.2017, 39° 10.774' K, 28° 46.481' D, 725m, Yeşilçam köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-19:** 22.04.2017, 39° 15.439' K, 28° 47.891' D, 1832m, Kiçir – Çamlık arası, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-20:** 22.04.2017, 39° 15.439' K, 28° 47.891' D, 1832m, Kiçir – Çamlık arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-21:** 22.04.2017, 39° 18.361' K, 28° 53.421' D, 1104m, Ortaca köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-22:** 22.04.2017, 39° 18.361' K, 28° 53.421' D, 1104m, Ortaca köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-23:** 22.04.2017, 39° 23.197' K, 28° 55.117' D, 856m, İnkaya köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-24:** 22.04.2017, 39° 23.197' K, 28° 55.117' D, 856m, İnkaya köyü, Yosun örneği.
- 43-11-25:** 22.04.2017, 39° 27.291' K, 28° 58.571' D, 868m, Sarkatlar köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-26:** 22.04.2017, 39° 27.291' K, 28° 58.571' D, 868m, Sarkatlar köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-27:** 22.04.2017, 39° 23.707' K, 29° 03.258' D, 1234m, Esenbağ köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-28:** 22.04.2017, 39° 23.707' K, 29° 03.258' D, 1234m, Esenbağ köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-29:** 22.04.2017, 39° 15.761' K, 29° 00.764' D, 992m, Darıcı köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-30:** 22.04.2017, 39° 15.761' K, 29° 00.764' D, 992m, Darıcı köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-31:** 23.04.2017, 39° 08.674' K, 29° 07.981' D, 1441m, Tavşanlı-Simav yolu civarı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-32:** 23.04.2017, 39° 08.674' K, 29° 07.981' D, 1441m, Tavşanlı-Simav yolu civarı, Yosun örneği.
- 43-11-33:** 23.04.2017, 39° 08.674' K, 29° 07.981' D, 1441m, Tavşanlı-Simav yolu civarı, Saçlı Meşe (*Quercus cerris*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-34:** 23.04.2017, 39° 05.674' K, 29° 01.930' D, 823m, Gökçeler köyü, Erik ağacı (*Prunus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-11-35:** 23.04.2017, 39° 05.674' K, 29° 01.930' D, 823m, Gökçeler köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-36:** 23.04.2017, 39° 05.375' K, 29° 02.776' D, 831m, Kalkan – Gökçeler arası, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-37:** 23.04.2017, 39° 05.375' K, 29° 02.776' D, 831m, Kalkan – Gökçeler arası, Çınar (*Platanus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-38:** 23.04.2017, 39° 02.578' K, 29° 07.790' D, 958m, Karamanca/Şaphane çeşme kenarı, Kuşburnu (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-39:** 23.04.2017, 39° 02.578' K, 29° 07.790' D, 958m, Karamanca/Şaphane çeşme kenarı, Kavak (*Populus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-40:** 23.04.2017, 39° 03.120' K, 29° 01.851' D, 912m, Yeşilköy, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-41:** 23.04.2017, 39° 03.120' K, 29° 01.851' D, 912m, Yeşilköy, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-42:** 23.04.2017, 39° 03.591' K, 28° 58.485' D, 1251m, Mamak köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-43:** 23.04.2017, 39° 03.591' K, 28° 58.485' D, 1251m, Mamak köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-44:** 23.04.2017, 39° 01.581' K, 29° 00.055' D, 1139m, Samat köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-45:** 23.04.2017, 39° 01.581' K, 29° 00.055' D, 1139m, Samat köyü, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-46:** 23.04.2017, 38° 59.859' K, 29° 00.177' D, 1012m, Kuşu baraj gölü Gölet Kenarı, Mazı Meşesi (*Quercus infectoria*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-47:** 23.04.2017, 38° 59.859' K, 29° 00.177' D, 1012m, Kuşu baraj gölü Gölet Kenarı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-48:** 23.04.2017, 38° 59.859' K, 29° 00.177' D, 1012m, Kuşu baraj gölü Gölet Kenarı, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-11-49:** 23.04.2017, 39° 05.293' K, 28° 54.710' D, 1485m, Demirci köyü, Yosun örneği.
- 43-11-50:** 23.04.2017, 39° 05.293' K, 28° 54.710' D, 1485m, Demirci köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-11-51: 23.04.2017, 39° 05.530' K, 28° 53.003' D, 1492m, Öreyler, Dikenli Ardiç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-11-52: 23.04.2017, 39° 05.530' K, 28° 53.003' D, 1492m, Öreyler, Yosun örneği.

43-11-53: 23.04.2017, 39° 06.394' K, 28° 50.271' D, 1291m, Ahmetli köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-11-54: 23.04.2017, 39° 06.394' K, 28° 50.271' D, 1291m, Ahmetli köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-ŞAPHANE (43-12)

43-12-01: 04.12.2015, 38° 58.150' K, 29° 12.273' D, 810m, Gaipiler köyü, Böğürtlen (*Rubus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-02: 04.12.2015, 38° 58.150' K, 29° 12.273' D, 810m, Gaipiler köyü, Ceviz ağacı (*Juglans regia*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-03: 04.12.2015, 38° 58.150' K, 29° 12.273' D, 810m, Gaipiler köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-04: 04.12.2015, 38° 58.150' K, 29° 12.273' D, 810m, Gaipiler köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-05: 05.12.2015, 39° 00.371' K, 29° 09.581' D, 938m, Simav-Uşaklar yol ayrımı, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-06: 05.12.2015, 39° 00.371' K, 29° 09.581' D, 938m, Simav-Uşaklar yol ayrımı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-07: 05.12.2015, 39° 00.294' K, 29° 09.541' D, 945m, Pazarlar'a 5 km kala, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-08: 05.12.2015, 39° 00.294' K, 29° 09.541' D, 945m, Pazarlar'a 5 km kala, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-09: 05.12.2015, 39° 00.383' K, 29° 09.439' D, 958m, Pazarlar'a 2 km kala, Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-10: 05.12.2015, 39° 00.383' K, 29° 09.439' D, 958m, Pazarlar'a 2 km kala, Alıç (*Crataegus monogyna*) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-11: 05.12.2015, 39° 00.383' K, 29° 09.439' D, 958m, Pazarlar'a 2 km kala, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

43-12-12: 05.12.2015, 39° 00.790' K, 29° 10.953' D, 933m, Şaphane yol ayrımı, Yosun örneği.

- 43-12-13:** 05.12.2015, 39° 00.790' K, 29° 10.953' D, 933m, Şaphane yol ayrımı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-14:** 05.12.2015, 39° 00.790' K, 29° 10.953' D, 933m, Şaphane yol ayrımı, Palamut Meşesi (*Quercus ithaburensis* subs. *macrolepis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-15:** 05.12.2015, 39° 00.790' K, 29° 10.953' D, 933m, Şaphane yol ayrımı, Çürümüş meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-16:** 05.12.2015, 39° 00.503' K, 29° 12.189' D, 930m, Şaphane belediyesi otobüs durağı önü, Sedir (*Cedrus libani*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-17:** 05.12.2015, 39° 00.503' K, 29° 12.189' D, 930m, Şaphane belediyesi otobüs durağı önü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-18:** 06.08.2016, 39° 05.980' K, 29° 14.590' D, 1229m, Köpenez köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-19:** 06.08.2016, 39° 05.980' K, 29° 14.590' D, 1229m, Köpenez köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-20:** 06.08.2016, 39° 05.980' K, 29° 14.590' D, 1229m, Köpenez köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-21:** 06.08.2016, 39° 05.369' K, 29° 16.276' D, 1503m, Kıran köyü, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-22:** 06.08.2016, 39° 05.369' K, 29° 16.276' D, 1503m, Kıran köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-23:** 06.08.2016, 39° 05.369' K, 29° 16.276' D, 1503m, Kıran köyü, Geven (*Astragalus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-24:** 06.08.2016, 39° 04.959' K, 29° 17.500' D, 1642m, Saruhanlar köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-25:** 06.08.2016, 39° 04.959' K, 29° 17.500' D, 1642m, Saruhanlar köyü, Kayın (*Fagus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-26:** 06.08.2016, 39° 03.656' K, 29° 16.666' D, 1752m, Saruhanlar köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-27:** 06.08.2016, 39° 03.656' K, 29° 16.666' D, 1752m, Saruhanlar köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-28:** 06.08.2016, 39° 03.616' K, 29° 14.403' D, 1753m, Değirmendere köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-12-29:** 06.08.2016, 39° 03.616' K, 29° 14.403' D, 1753m, Değirmendere köyü, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-30:** 06.08.2016, 39° 03.251' K, 29° 12.137' D, 1504m, Değirmendere köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-31:** 06.08.2016, 39° 03.251' K, 29° 12.137' D, 1504m, Değirmendere köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-12-32:** 06.08.2016, 39° 01.799' K, 29° 09.732' D, 977m, Karamanca, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.

KÜTAHYA-TAVŞANLI (43-13)

- 43-13-01:** 05.12.2015, 39° 30.560' K, 29° 22.683' D, 891m, Gölcük köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-02:** 05.12.2015, 39° 30.697' K, 29° 24.063' D, 870m, Karaköy, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-03:** 05.12.2015, 39° 30.697' K, 29° 24.063' D, 870m, Karaköy, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-04:** 05.12.2015, 39° 31.742' K, 29° 35.450' D, 929m, Tavşanlı- Kütahya çıkışı 5. Km. Yosun örneği.
- 43-13-05:** 05.12.2015, 39° 31.742' K, 29° 35.450' D, 929m, Tavşanlı- Kütahya çıkışı 5. Km. Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-06:** 05.12.2015, 39° 31.826' K, 29° 36.039' D, 974m, Tavşanlı- Kütahya 8. Km, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-07:** 05.12.2015, 39° 31.826' K, 29° 36.039' D, 974m, Tavşanlı- Kütahya 8. Km, Yosun örneği.
- 43-13-08:** 05.12.2015, 39° 31.826' K, 29° 36.039' D, 974m, Tavşanlı- Kütahya 8. Km, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-09:** 05.12.2015, 39° 31.826' K, 29° 36.039' D, 974m, Tavşanlı- Kütahya 8. Km, Karaçam (*Pinus nigra*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-10:** 23.04.2017, 39° 22.760' K, 29° 36.153' D, 986m, Kozluca, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-11:** 23.04.2017, 39° 22.760' K, 29° 36.153' D, 986m, Kozluca köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-12:** 23.04.2017, 39° 22.760' K, 29° 36.153' D, 986m, Kozluca köyü, Yosun örneği.

- 43-13-13:** 23.04.2017, 39° 24.019' K, 29° 36.265' D, 994m, Karlı köyü baraj yanı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-14:** 23.04.2017, 39° 24.019' K, 29° 36.265' D, 994m, Karlı köyü baraj yanı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-15:** 23.04.2017, 39° 24.019' K, 29° 36.265' D, 994m, Karlı köyü baraj yanı, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-16:** 23.04.2017, 39° 24.019' K, 29° 36.265' D, 994m, Karlı köyü baraj yanı, Tavşanak (laden çalısı) (*Cistus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-17:** 23.04.2017, 39° 24.019' K, 29° 36.265' D, 994m, Karlı köyü baraj yanı, Yosun örneği.
- 43-13-18:** 23.04.2017, 39° 26.536' K, 29° 37.026' D, 858m, Akçaşehir köyü, Çınar (*Platanus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-19:** 23.04.2017, 39° 28.337' K, 29° 35.225' D, 876m, Yağmurlu köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-20:** 23.04.2017, 39° 28.337' K, 29° 35.225' D, 876m, Yağmurlu köyü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-21:** 23.04.2017, 39° 28.337' K, 29° 35.225' D, 876m, Yağmurlu köyü, Meşe (*Quercus* sp.) + Yosun ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-22:** 23.04.2017, 39° 28.337' K, 29° 35.225' D, 876m, Yağmurlu köyü, Ardıç (*Juniperus* sp.) + Yosun ağacı altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-23:** 23.04.2017, 39° 34.303' K, 29° 38.681' D, 1252m, Gümüşgölcük köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-24:** 23.04.2017, 39° 34.303' K, 29° 38.681' D, 1252m, Gümüşgölcük köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-25:** 23.04.2017, 39° 34.303' K, 29° 38.681' D, 1252m, Gümüşgölcük köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-26:** 23.04.2017, 39° 36.476' K, 29° 39.687' D, 1225m, Gümüşgölcük köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-27:** 23.04.2017, 39° 36.476' K, 29° 39.687' D, 1225m, Gümüşgölcük köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-28:** 23.04.2017, 39° 36.315' K, 29° 43.327' D, 1192m, Şenlik köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-29:** 23.04.2017, 39° 36.315' K, 29° 43.327' D, 1192m, Şenlik köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-13-30:** 23.04.2017, 39° 36.315' K, 29° 43.327' D, 1192m, Şenlik köyü, Yosun örneği.
- 43-13-31:** 23.04.2017, 39° 37.621' K, 29° 43.760' D, 1097m, Eğriöz köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-32:** 23.04.2017, 39° 37.621' K, 29° 43.760' D, 1097m, Eğriöz köyü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-33:** 23.04.2017, 39° 37.621' K, 29° 43.760' D, 1097m, Eğriöz köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-34:** 23.04.2017, 39° 39.101' K, 29° 44.163' D, 1049m, Gümüşyeniköy – Eğriöz arası, Yosun örneği.
- 43-13-35:** 23.04.2017, 39° 39.101' K, 29° 44.163' D, 1049m, Gümüşyeniköy – Eğriöz arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-36:** 23.04.2017, 39° 41.387' K, 29° 43.936' D, 1274m, Arifler köyü civarı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-37:** 23.04.2017, 39° 41.387' K, 29° 43.936' D, 1274m, Arifler köyü civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-38:** 23.04.2017, 39° 41.765' K, 29° 41.995' D, 1219m, Arifler – Akçakilise arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-39:** 23.04.2017, 39° 41.765' K, 29° 41.995' D, 1219m, Arifler – Akçakilise arası, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-40:** 23.04.2017, 39° 39.778' K, 29° 42.150' D, 1233m, Gümüşyeniköy civarı, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-41:** 23.04.2017, 39° 39.778' K, 29° 42.150' D, 1233m, Gümüşyeniköy köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-42:** 23.04.2017, 39° 38.684' K, 29° 41.437' D, 1057m, Gümüşyeniköy köyü, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-43:** 23.04.2017, 39° 38.684' K, 29° 41.437' D, 1057m, Gümüşyeniköy köyü, Yosun örneği.
- 43-13-44:** 23.04.2017, 39° 36.171' K, 29° 34.695' D, 1221m, Bektaşlar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-45:** 23.04.2017, 39° 36.171' K, 29° 34.695' D, 1221m, Bektaşlar köyü, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-46:** 23.04.2017, 39° 37.964' K, 29° 33.058' D, 1162m, Bektaşlar köyü, Dikenli Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

- 43-13-47:** 23.04.2017, 39° 37.964' K, 29° 33.058' D, 1162m, Bektaşlar köyü, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-48:** 23.04.2017, 39° 37.656' K, 29° 30.846' D, 1013m, Tunçbilek – Bektaşlar arası, Yosun örneği.
- 43-13-49:** 23.04.2017, 39° 37.656' K, 29° 30.846' D, 1013m, Tunçbilek – Bektaşlar arası, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-50:** 23.04.2017, 39° 36.613' K, 29° 28.875' D, 907m, Tunçbilek – Kayaarası arası, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-51:** 23.04.2017, 39° 36.613' K, 29° 28.875' D, 907m, Tunçbilek – Kayaarası arası, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-52:** 23.04.2017, 39° 35.439' K, 29° 30.211' D, 1118m, Tavşanlı merkez civarı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-53:** 23.04.2017, 39° 35.466' K, 29° 27.552' D, 815m, Tavşanlı – Domaniç yol ayrımı, Çam (*Pinus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-54:** 23.04.2017, 39° 35.466' K, 29° 27.552' D, 815m, Tavşanlı – Domaniç yol ayrımı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-55:** 23.04.2017, 39° 35.466' K, 29° 27.552' D, 815m, Tavşanlı – Domaniç yol ayrımı, Ardıç (*Juniperus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.
- 43-13-56:** 23.04.2017, 39° 35.008' K, 29° 27.757' D, 819m, Tunçbilek çıkışı Tavşanlı – Domaniç yol ayrımı, Meşe (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

4. BULGULAR

Afyonkarahisar ve Kütahya illeri zerkonid akarlarının faunasını belirlemek amacıyla araştırma sahasında yer alan, Ağustos 2015 ile Nisan 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilen bu çalışmada, çeşitli habitatlardan alınan döküntü, yosun ve toprak örneklerinden elde edilen zerkonid akarların teşhis işlemleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan örneklemlerin analizleri sonucunda Zerconidae familyasından *Zercon* ve *Prozercon* cinslerine ait 7 tanesi bilim dünyası için, 4 tanesi de Türkiye faunası için yeni kayıt olmak üzere toplam 43 tür belirlenmiştir. Bu türlerden; *Zercon afyonensis*, *Z. arslani*, *Z. ekizi*, *Z. emirdagicus*, *Z. karacamehmeti*, *Z. soguticus* ve *P. banazensis* türleri bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmış ve yayınlanmış (Urhan ve diğ. 2015^a, 2016^a; Duran ve diğ. 2017; Urhan ve diğ. 2017) ve *Z. hispanicus*, *Z. juvarae*, *P. morazae* ve *P. plumosus* türleri ise Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2014, 2015^a, 2015^b; Duran ve diğ. 2017). Ayrıca, tespit edilen türlerden *Zercon plumatopilus*'un dişi bireyleri, *Zercon cabylus*'un ise erkek, deutonimf ve protonimleri ülkemizden ilk defa bu çalışmada kaydedilmiştir. Araştırma bölgesinde tespit edilen türler Tablo 4.1' de listelenmiş ve türlerle ilgili bilgiler alfabetik sıraya göre verilmiştir.

Bu kısımda sırası ile her bir tür için tespit edilen dişi, erkek, deutonimf ve protonimf bireylerinin morfolojik özellikleri (vücut uzunlukları, idiozoma üzerindeki kıl yapıları, podonotum ve opistonotum üzerindeki gözeneklerin konumları, vücut desen durumları, sırt çukurluklarının özellikleri, peritremal, ventroanal ve adgenital plakların özellikleri), türlerin şekilleri, opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak), örneklerin toplandığı lokalitelere göre incelenen birey sayıları ve son olarak tespit edilen türlerin Türkiye ve dünyadaki yayılışları literatürler eşliğinde verilmiştir. Ayrıca, zerkonid akarların teşhisinde güvenilir ayırt edici karakterleri yansıttığı için genellikle dişi bireyler kullanılmaktadır. Bundan dolayı mikroskop çizimlerinin yanında dişi bireylere ait fotoğraflar da verilmiştir.

4.1 Tespit Edilen Cinsler İçin Teşhis Anahtarı

1. Peritremal plak üzerindeki p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı uzun ve telek şeklinde, adgenital plak mevcut **Zercon** C. L. Koch, 1836
- Peritremal plak üzerindeki p1 ve p2 kolları kısa ve düz, adgenital plak yok **Prozercon** Sellnick, 1943

Tablo 4. 1: Araştırma bölgesinde tespit edilen türlerin listesi.

Familiya	Cins	Tür
Zerconidae	Zercon	<i>Zercon afyonensis</i> Urhan ve Duran 2017*
		<i>Zercon alattini</i> Urhan, 2011
		<i>Zercon anaticus</i> Urhan, 2008
		<i>Zercon arslani</i> Duran vd. 2017*
		<i>Zercon beleviensis</i> Urhan, 2002
		<i>Zercon burdurensis</i> Urhan, 2001
		<i>Zercon cabylus</i> Athias Henriot, 1961
		<i>Zercon carpathicus</i> Sellnick, 1958
		<i>Zercon cokelezicus</i> Urhan, 2009
		<i>Zercon colligans</i> Berlese, 1920
		<i>Zercon delicatus</i> Urhan ve Ekiz, 2002
		<i>Zercon denizliensis</i> Urhan, 2011
		<i>Zercon domanicensis</i> Urhan, 2010
		<i>Zercon ekizi</i> Urhan vd. 2016*
		<i>Zercon emirdagicus</i> Urhan vd. 2016*
		<i>Zercon hispanicus</i> Sellnick, 1958**
		<i>Zercon huseyini</i> Urhan, 2008
		<i>Zercon inonuensis</i> Urhan, 2007
		<i>Zercon insperatus</i> Błaszak, 1979
		<i>Zercon juvarae</i> Ivan ve Calugar, 2004**
		<i>Zercon karacamehmeti</i> Urhan ve Duran 2017*
		<i>Zercon laczii</i> Ujvari, 2010
		<i>Zercon longisetosus</i> Urhan, 2008
		<i>Zercon magdae</i> Ivan ve Calugar, 2004
		<i>Zercon marinae</i> Ivan ve Calugar, 2004
		<i>Zercon mehmeturhani</i> Urhan, 2009
		<i>Zercon osmaneliensis</i> Urhan, 2008
		<i>Zercon plumatopilus</i> Athias-Henriot, 1961
		<i>Zercon quadricavum</i> Urhan, 2001
		<i>Zercon similifoveolatus</i> Ivan ve Călugăr, 2004
		<i>Zercon soguticus</i> Urhan ve Duran 2017*
		<i>Zercon tefenniensis</i> Urhan, 2010
		<i>Zercon turcicus</i> Urhan ve Ayyıldız, 1994
		<i>Zercon yusufi</i> Urhan, 2010
	Prozercon	<i>Prozercon balikesirensis</i> Urhan, 2008
		<i>Prozercon banazensis</i> Urhan vd. 2016*
		<i>Prozercon bulbiferus</i> Ujvari, 2011
		<i>Prozercon denizliensis</i> Urhan, 2002
		<i>Prozercon erdogani</i> Urhan, 2010
		<i>Prozercon graecus</i> Ujvari, 2011
		<i>Prozercon morazae</i> Ujvari, 2011**
		<i>Prozercon plumosus</i> Călugăr, 2004**
		<i>Prozercon tragardi</i> (Halbert, 1923)

* Bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmış ve yayınlanmıştır.

** Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve yayınlanmıştır.

4.2 Cins: *ZERCON* C. L. Koch, 1836

Tip Türü: *Zercon triangularis* C. L. Koch, 1836

Peritremal plak IV. koksanın arka kısmında küt olarak sonlanır. Peritremal plak üzerinde birincisi (p1) kısa ve düz, ikincisi (p2) uzun, tüylü veya çatallı olan 2 tane kıl vardır. Peritremal plak ile podonotumun yan kenarı arasında zayıf olarak kitinleşmiş geniş bir bölge vardır. Adgenital plaklar mevcuttur ve 2-4 tane gözenek taşır. Opistonotumun yan kenarında 7 tane kıl vardır. Ventroanal plağın ön kenarında 2 veya 4 kıl bulunur.

4.2.1 Tespit Edilen *Zercon* Türleri İçin Teşhis Anahtarları

- 1 (20) Ventroanal plağın ön kenarında 2 kıl var.
- 2 (5) J5 kılı opistonotumun ötesine uzanır.
- 3 (4) j2, J2, Z2 ve S1 kılları düz, J3 ve J4 kılları seyrek dikenli *longisetosus* Urhan, 2008
- 4 (3) j2, J2, Z2 ve S1 kılları seyrek dikenli, J3 ve J4 kılları hiyalin uçlu *plumatopilus* Athias-Henriot, 1961
- 5 (2) J5 kılı opistonotumun ötesine uzanmaz.
- 6 (9) Opistonotumdaki tüm R kılları kısa ve düz.
- 7 (8) J4 ve J5 kılları uzun ve hiyalin uçlu, Po2 poru S1-R3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde *huseyini* Urhan, 2008
- 8 (7) J4 ve J5 kılları kısa ve düz, Po2 poru Z2-S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde *inonuensis* Urhan, 2007
- 9 (6) Opistonotumdaki tüm R kılları seyrek dikenli.
- 10 (11) Opistonotumdaki R kılları hiyalin uçlu ve seyrek dikenli .. *laczii* Ujvári, 2010
- 11 (10) Opistonotumdaki R kılları seyrek dikenli.
- 12 (19) Opistonotum üzerindeki J2 kılı kısa ve düz.
- 13 (18) Opistonotum üzerindeki J3 kılı uzun, hiyalin uçlu ve seyrek dikenli.
- 14 (15) Opistonotum üzerindeki S3 kılı düz *hispanicus* Sellnick, 1958
- 15 (14) Opistonotum üzerindeki S3 kılı hiyalin uçlu ve seyrek dikenli.
- 16 (17) Opistonotum üzerindeki S3 kılı yaklaşık olarak S2 kılıyla aynı uzunlukta, Po1 poru Z1 kılı kaidesinin üst dış yan tarafında *colligans* Berlese, 1920

- 17 (16) Opistonotum üzerindeki S3 kılı S2 kılından daha uzun, Po1 poru Z1 kılı kaidesinin üst iç yan tarafında..... **marinae** Ivan ve Călugăr, 2004
- 18 (13) Opistonotum üzerindeki J3 kılı kısa ve düz **insperatus** Blaszk, 1979
- 19 (12) Opistonotum üzerindeki J2 kılı hiyalin uçlu ve seyrek dikenli **osmaneliensis** Urhan, 2008
- 20 (1) Ventroanal plağın ön kenarında 4 kıl var.
- 21 (22) Podonotum üzerindeki kılların tamamı seyrek dikenli (s1 kılı hariç) **arslani** Duran, Karaca ve Urhan, 2017
- 22 (21) Podonotum üzerindeki kılların büyük çoğunluğu kısa ve düz.
- 23 (42) S3 kılı yok.
- 24 (25) Z3 kılı yok **tefenniensis** Urhan, 2010
- 25 (24) Z3 kılı var.
- 26 (27) S2 kılı yok **beleviensis** Urhan, 2002
- 27 (26) S2 kılı var.
- 28 (37) Opistonotumdaki R kılları kısa ve düz.
- 29 (32) S1 kılı hiyalin uçlu ve seyrek dikenli.
- 30 (31) Z3 kılı hiyalin uçlu ve seyrek dikenli, Po3 poru diğerlerine göre daha büyük boyutta, sırt çukurluğu semer şeklinde **alattini** Urhan, 2011
- 31 (30) Z3 kılı kısa ve düz, Po3 poru diğerleriyle aynı boyutta, sırt çukurluğu hegzagonal (altıgen) şeklinde **karacamehmeti** Urhan ve Duran, 2017
- 32 (29) S1 kılı kısa ve düz.
- 33 (34) Opistonotumdaki J2 ve Z2 kılları seyrek dikenli, ... **yusufi** Urhan, 2010
- 34 (33) Opistonotumdaki J2 ve Z2 kılları kısa ve düz.
- 35 (36) S2 kılı kısa ve düz **soguticus** Urhan ve Duran, 2017
- 36 (35) S2 kılı hiyalin uçlu ve seyrek dikenli **afyonensis** Urhan ve Duran, 2017
- 37 (28) Opistonotumdaki R kılları seyrek dikenli.
- 38 (41) Opistonotumdaki J3-J5 kılları uzun, hiyalin uçlu ve seyrek dikenli, sırt çukurlukları eşit büyüklükte.
- 39 (40) Opistonotumdaki J2, Z1 ve S1 kılları kısa ve düz **cokelezicus** Urhan, 2009
- 40(39) Opistonotumdaki J2, Z1 ve S1 kılları seyrek dikenli **magdae** Ivan ve Călugăr, 2004
- 41 (38) Opistonotumdaki J3-J5 kılları kısa ve düz, dışta yer alan sırt çukurlukları içtekillerden 3-4 kat daha büyük **domanicensis** Urhan, 2010
- 42 (23) S3 kılı var.

- 43 (44) Podonotumda s1 kılı yok, opistonotum üzerindeki uzun kılların tamamı düz *cabylus* Athias-Henriot, 1961
- 44 (43) Podonotumda s1 kılı var, opistonotum üzerindeki uzun kılların tamamı hiyalin uçlu ve seyrek dikenli.
- 45 (50) Opistonotumdaki J1-J5 kılları kısa ve düz.
- 46 (47) Opistonotumdaki S1-S3 kılları hiyalin uçlu ve seyrek dikenli *emirdagicus* Urhan, Duran ve Karaca, 2016
- 47 (46) Opistonotumdaki S1-S3 kılları kısa ve düz.
- 48 (49) Sırt çukurlukları dalgalı yıldız şeklinde, dıştakiler içtekilerden daha üst seviyede ve zayıf kitinleşmiş *anatolicus* Urhan, 2008
- 49 (48) Sırt çukurlukları semer şeklinde, aynı doğrultuda ve iyi kitinleşmiş *carpathicus* Sellnick, 1958
- 50 (45) Opistonotumdaki J3-J5 kılları düz ya da hiyalin uçlu.
- 51 (54) J3 kılı kısa ve düz.
- 52 (53) Opistonotumdaki R kılları seyrek dikenli *burdurensis* Urhan, 2001
- 53 (52) Opistonotumdaki R kılları kısa ve düz *similifoveolatus* Ivan ve Călugăr, 2004
- 54 (51) J3 kılı uzun, hiyalin uçlu ve seyrek dikenli.
- 55 (60) J2 kılı hiyalin uçlu ve seyrek dikenli.
- 56 (57) Opistonotumdaki R kılları seyrek dikenli *juvarae* Ivan ve Călugăr, 2004
- 57 (56) Opistonotumdaki R kılları kısa ve düz.
- 58 (59) Opistonotumdaki Z5 kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçlu *mehmeturhani* Urhan, 2009
- 59 (58) Opistonotumdaki Z5 kılı kısa ve düz *delicatus* Urhan ve Ekiz, 2002
- 60 (55) J2 kılı kısa ve düz.
- 61 (62) Opistonotumdaki Z5 kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçlu *ekizi* Urhan, Duran ve Karaca, 2016
- 62 (61) Opistonotumdaki Z5 kılı seyrek dikenli.
- 63 (64) Opistonotumdaki R3-R7 kılları kısa ve düz *quadricavum* Urhan, 2001
- 64 (63) Opistonotumdaki R3-R7 kılları seyrek dikenli.
- 65 (66) Podonotumdaki j2 kılı seyrek dikenli, opistonotumdaki S2 kılı hiyalin uçlu *turcicus* Urhan ve Ayyıldız, 1994

66 (65) Podonotumdaki j2 kılı kısa ve düz, opistonotumdaki S2 kılı seyrek dikenli
..... **denizliensis** Urhan, 2011

4.2.2 *Zercon afyonensis* Urhan ve Duran, 2017

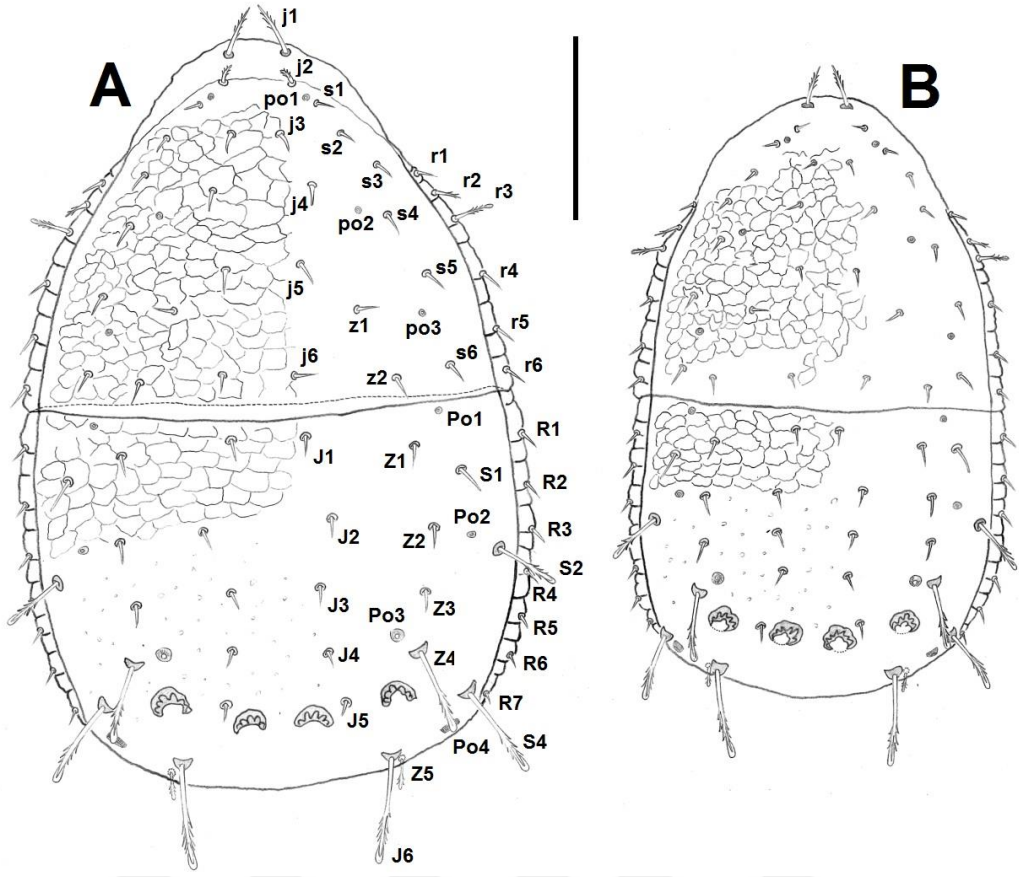
DİŞİ (Şekil 4.1 A, 4.2)

Vücut 432 / 292 µm büyüklüğündedir. (Paratiplerde vücut 418-432 (425) / 278-292 (284) µm büyüklüğündedir (n: 10)).

Podonotum üzerindeki j1 ve j2 kılları tüylü, r2 kılı seyrek dikenli, r3 kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5 kılları kısa ve düzdür. J6 ve Z5 kıllarının kaideleri birbirine yakındır. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Z1-Z3 kılları kısa ve düzdür. Z4 kılı J6 kılına benzerdir ve opistonotumun arka kenarına kadar uzanır. J6-J6 kılları arasındaki mesafe 115 µm'dir. Z5 kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J6-Z5 kılları arasındaki mesafe 6 µm'dir. S1 kılı J1 kılına benzerdir. S2 seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. S3 kılı yoktur. S4 kılı J6 kılına benzerdir. Tüm R kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.2' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin üst tarafında, j2-s1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s5 ve z2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 poru J3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Z4 kılına daha yakın ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek, nokta çukurluklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları genel olarak eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.1 A).



Şekil 4. 1: *Zercon afyonensis* A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten.



Şekil 4. 2: *Zercon afyonensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Peritremal plak üzerinde 2 kıl bulunur; p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı ise nispeten uzun ve tüylüdür. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır.

Tablo 4. 2: *Zercon afyonensis* türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂
J1	9	6	Z1	10	7	S1	12	14
J1-J2	51	39	Z1-Z2	48	30	S1-S2	56	40
J2	9	7	Z2	10	7	S2	37	24
J2-J3	34	23	Z2-Z3	42	24	S2-S3	-	-
J3	9	7	Z3	12	10	S3	-	-
J3-J4	38	22	Z3-Z4	35	24	S3-S4	-	-
J4	8	8	Z4	46	36	S4	53	34
J4-J5	27	27	Z4-Z5	64	47			
J5	8	8	Z5	11	10			
J5-J6	41	34						
J6	51	44						
J6-J6	115	99						

ERKEK (Şekil 4.1 B)

Vücut 312-340 (327) / 206-212 (209) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J6-J6 kılları arasındaki mesafe 99 µm'dir. J6-Z5 kılları arasındaki mesafe 5 µm'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.2' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-08-33: 1♂; 03-11-56: 1♀; 03-12-02: 4♀; 03-12-04: 7♀; 03-15-06: 4♀, 2♂; 03-15-07: 25♀, 12♂; 03-15-11: 2♀, 2♂; 03-15-12: 1♀; 03-15-16: 1♀, 1♂; 03-15-25: 1♀; 03-15-26: 1♀, 2♂; 03-15-27: 2♀, 1♂; 03-15-30: 2♀; 03-15-31: 1♀; 03-15-40: 1♀; 03-15-42: 1♀; 03-15-43: 1♀, 1♂; 03-15-45: 1 ♂; 03-18-13: 1♀; 03-18-41: 1♀, 2♂.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye.

Bu tür bilim dünyası için yeni olarak tespit edilmiştir.

4.2.3 *Zercon alattini* Urhan, 2011

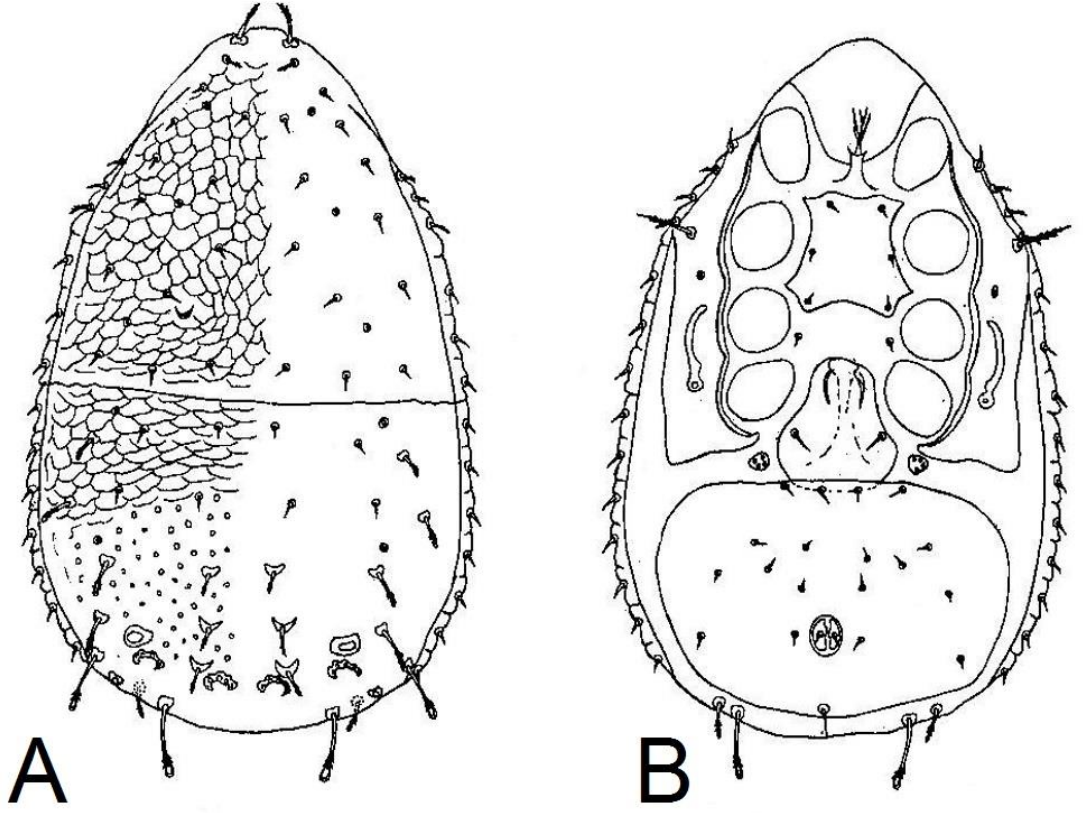
DİŞİ (Şekil 4.3 A, B; 4.4)

Vücut 389-429 (415) / 249-290 (273) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki j1 ve j2 ve r1-r3 kılları tüylü ve geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1, J2, Z1-Z2 ve R1-R7 kısa ve düzdür. J3-J5 kılları uçta hafif tüylüdür. S3 kılı yoktur. J6, Z3-Z5, S1, S2 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z4 kılı opistonotumun arka kenarına uzanır. Z5-J6 kılları arasındaki mesafe 20 (18-23) µm'dir. S2 kılı opistonotumun yan kenarına uzanmaz. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.3' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1-j3 kıllarının bağlantı hattının alt tarafında, po2 gözeneği s4-j4 kıllarının bağlantı hattının alt kısmında, po3 gözeneği z1-s6 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z1 kılının üst yan tarafında, Po₂ gözeneği Z2-Z3 kıllarının bağlantı hattının içyan tarafında, Po₃ poru çok büyük, dış sırt çukurluklarının üst kısmında ve Z4-J5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po₄ gözeneği S4-Z5 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir.

Podonotum kiremitvari bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta kısımları ise ağsı bir desenle kaplıdır. Bu desenler J3 ile Z3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek noktacıktır. Sırt çukurlukları eşit büyüklükte, vücudun enine eksenine paralel konumda ve ön kenarları girintilidir (Şekil 4.3 A).



Şekil 4. 3: *Zercon alattini*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan, 2011).



Şekil 4. 4: *Zercon alattini*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Peritremal plak üzerinde 2 kıl bulunur; p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı ise nispeten uzun ve tüylüdür. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.3 B).

Tablo 4. 3: *Zercon alattini* türünün dişilerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀
J1	11	Z1	11	S1	14
J1-J2	47	Z1-Z2	47	S1-S2	41
J2	12	Z2	11	S2	23
J2-J3	45	Z2-Z3	36	S2-S3	-
J3	19	Z3	26	S3	-
J3-J4	33	Z3-Z4	34	S3-S4	-
J4	18	Z4	37	S4	37
J4-J5	25	Z4-Z5	39		
J5	18	Z5	22		
J5-J6	41				
J6	47				
J6-J6	105				

İncelenen Örnekler: 03-02-47: 4♀; 03-02-53: 3♀; 03-02-57: 1♀; 03-02-66: 5♀; 03-02-69: 2♀; 03-02-85: 1♀; 03-08-06: 1♀; 03-08-08: 1♀; 03-08-15: 3♀.

Türkiye’deki yayılışı: Denizli (Urhan, 2011) ve Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2011).

4.2.4 *Zercon anatolicus* Urhan, 2008

DİŞİ (Şekil 4.5 A, B, 4.6)

Vücut 419-436 (425) / 352-387 (369) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı bariz bir şekilde dikenlidir, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5 VE S1-S3 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır, Z4 kılı opistonotumun ötesine uzanır. S3 kılı opistonotumun ötesine uzanmaz. S4 kılı uzun, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. R1-R7 kılları düzdür. J6 kılı opistonotumdaki en uzun kıldır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.4' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 ile s2 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında (s1 kılına daha yakın), po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise z1 ve s6 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında (z1 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında (Z2 kılına daha yakın), Po3 poru J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise Z5-S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur.

Podonotum kiremitvari bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J3 ile Z3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek, nokta çukurluklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları genel olarak eşit büyüklükte, yıldız şeklinde (uç kısımları zayıf siklerotize olmuş) ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.5 A).

Peritremal plak üzerinde 2 kıl bulunur; p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı ise nispeten uzun ve tüysüdür (Zercon cinsinin en yaygın karakteri). Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.5 B).

ERKEK (Şekil 4.5 C, D)

Vücut 319-338 (329) / 269-276 (273) µm büyüklüğündedir (n: 10).

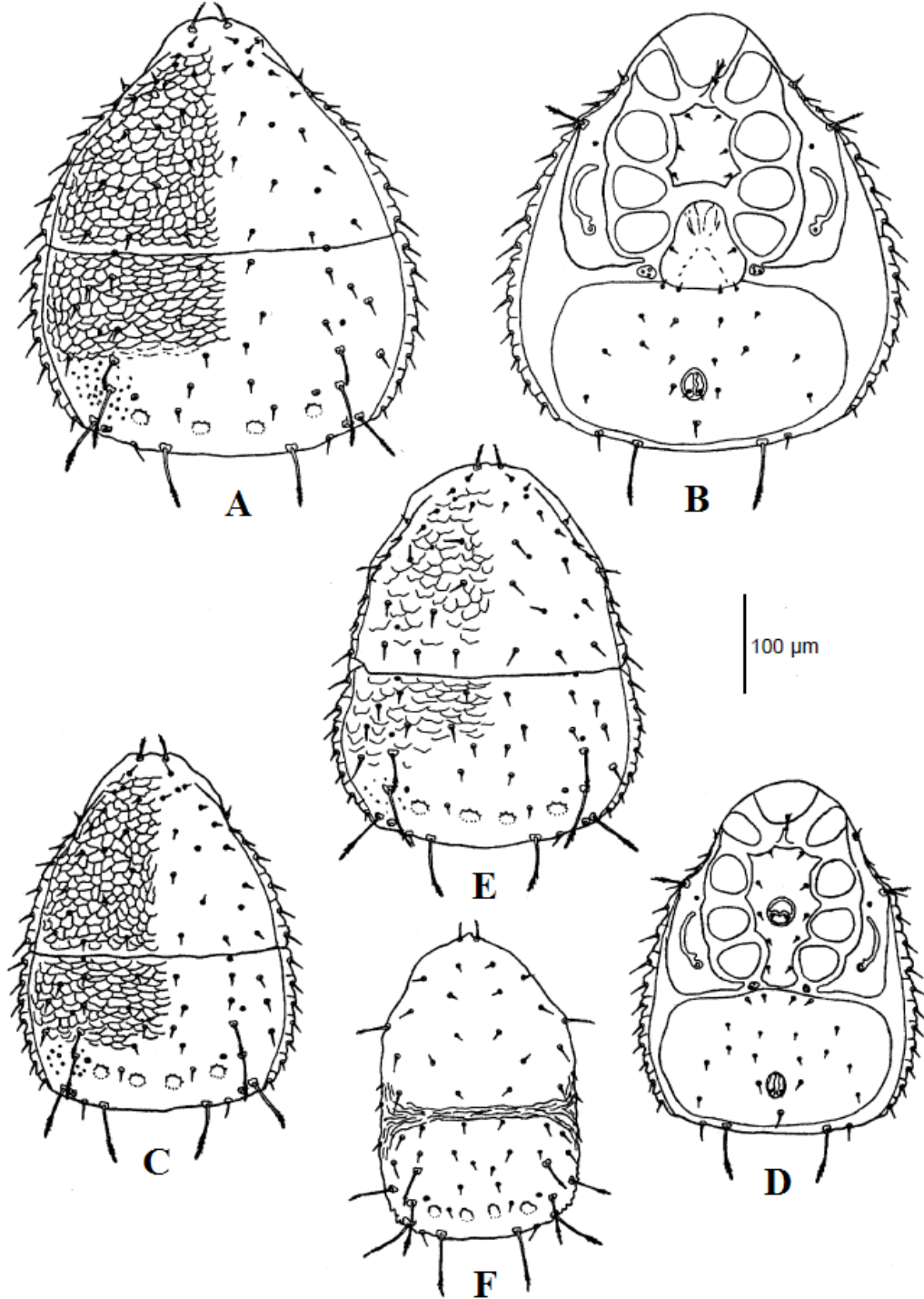
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.4' de verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.5 E)

Vücut 350-359 (355) / 272-296 (285) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüysü, r3 kılı seyrek dikenli ve geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5 ve S1-S3 kılları kısa ve düzdür. J6, Z3-Z4 ve S4 kılları uzun, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. S3 kılı opistonotumun ötesine uzanır. R

sırasındaki tüm kıllar kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.4' de verilmiştir.



Şekil 4. 5: *Zercon anatolicus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten, F) Protonimf, üstten (Urhan, 2008^b).



Şekil 4. 6: *Zercon anatolicus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 4: *Zercon anatolicus* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	14	11	13	11	Z1	15	12	12	9	S1	14	12	12	11
J1-J2	52	35	33	24	Z1-Z2	55	28	36	23	S1-S2	27	22	23	19
J2	14	12	12	10	Z2	15	12	11	10	S2	16	14	16	16
J2-J3	37	27	24	23	Z2-Z3	23	25	19	16	S2-S3	44	27	37	24
J3	16	12	11	9	Z3	34	30	33	29	S3	21	16	20	44
J3-J4	33	20	26	14	Z3-Z4	32	26	33	28	S3-S4	69	55	47	31
J4	16	11	11	9	Z4	65	48	60	47	S4	57	50	56	55
J4-J5	32	25	30	19	Z4-Z5	67	44	51	29					
J5	15	12	11	9	Z5	18	14	17	14					
J5-J6	51	36	33	27										
J6	75	53	65	60										
J6-J6	118	85	98	90										

PROTONİMF (Şekil 4.5 F)

Vücut 269-277 (272) / 185-197 (191) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki j1 ve r3 kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5 ve S1-S2 kılları

kısa ve düzdür. J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Po3 pZ3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. S3 kılı opistonotumun ötesine uzanır. R sırasındaki tüm kıllar kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.4' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 43-05-01: 10♀, 4♂, 5DN, 2PN; 43-05-21: 2♀, 34♂, 13DN, 7PN; 43-05-23: 1♀, 7♂, 4DN, 1PN; 43-05-24: 12♀, 31♂, 11DN, 5PN.

Türkiye'deki yayılışı: Kocaeli (Urhan, 2008^b), Kırklareli (Karaca ve Urhan, 2016) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2008^b).

4.2.5 *Zercon arslani* Duran, Karaca ve Urhan, 2017

DİŞİ (Şekil 4.7 A, B, 4.8)

Vücut 491-520 (504) / 348-380 (361) μm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki s1 kılı kısa, düz ve iğne benzeridir, geriye kalan kılların tamamı ise seyrek dikenlidir. j6 kılı opistonotum sınırına, z2 ve s6 kılları ise podonotumun ötesine uzanır. Podonotum üzerindeki kıllardan sadece j6 kılı hiyalin bir uçla sonlanır. Marjinal r kılları uzun, uç kısımları sivri ve tek dikenlidir, hiyalin bir uç taşımazlar. Opistonotum üzerindeki R kılları hariç tüm kıllar seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J1, Z1 ve S1 kılları uzunluk ve görünüş açısından benzerdir. J3-J5 kılları aynı serideki bir sonraki kılın kaidesinin ötesine uzanır. Z2-Z3 kılları aynı serideki bir sonraki kılın kaidesine uzanır. S2 kılı opistonotumun kenarına, S3-S4, Z4 ve J5 kılları ise opistonotumun ötesine uzanır. Marjinal R kılları uzun, uç kısımları sivri ve iki dikenlidir, hiyalin bir uç taşımazlar. J6-Z5 kılları arası ortalama mesafe 22 μm dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.5' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği j3 ile s2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po2 gözeneği j5 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise

j6 ve s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 poru J3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt yan tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J3 ile Z3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek, nokta çukurluklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları genel olarak eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.7 A).

Peritremal plak üzerinde 2 kıl bulunur; p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı ise nispeten uzun ve tüylüdür. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.7 B).

ERKEK (Şekil 4.7 C, D)

Vücut 408-439 (424) / 269-299 (285) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.5' de verilmiştir.

DEUTONİMF

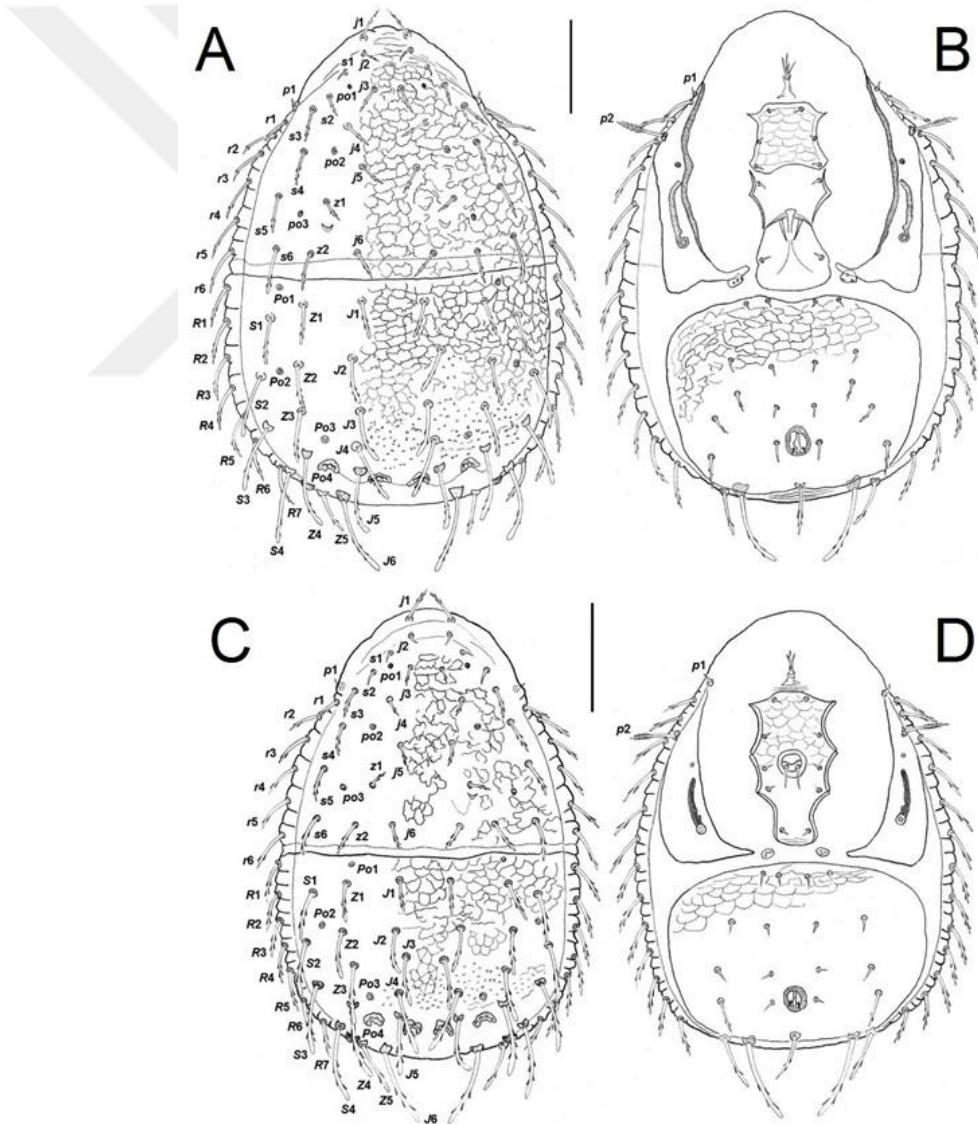
Vücut 336-379 (361) / 237-274 (268) µm büyüklüğündedir (n:5).

Podonotum üzerindeki s1 ve z2 kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı ise uzun ve seyrek dikenlidir. Opistonotum üzerindeki J1-J5 ve Z1-Z2 kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı ise uzun ve seyrek dikenlidir. J6, Z3-Z5 ve S1-S4 kılları hiyalin uçludur. R kılları hiyalin uç taşımazlar. Po3 gözeneği J3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.5' de verilmiştir.

PROTONİMF

Vücut 300 / 206 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki r5-r6 kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı ise uzun ve seyrek dikenlidir. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1 ve R1 kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı ise uzun ve seyrek dikenlidir. S1 kılı hiyalin uç taşımaz ve s6 kılına benzerdir. J6, Z3-Z5 ve S2-S4 kılları hiyalin uçludur. R kılları hiyalin uç taşımazlar. Po3 gözenegi J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.5' de verilmiştir.



Şekil 4. 7: *Zercon arslani*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Duran ve diğ. 2017).



Şekil 4. 8: *Zercon arslani*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 5: *Zercon arslani* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN
J1	41	31	16	8	Z1	42	35	18	7	S1	49	45	47	41
J1-J2	62	44	44	35	Z1-Z2	66	44	46	36	S1-S2	64	45	51	39
J2	49	40	14	8	Z2	47	42	14	10	S2	66	50	51	45
J2-J3	57	23	39	31	Z2-Z3	50	35	38	29	S2-S3	56	42	48	32
J3	58	45	12	7	Z3	55	57	62	49	S3	71	62	64	54
J3-J4	39	35	30	13	Z3-Z4	50	40	41	30	S3-S4	54	45	42	29
J4	64	60	11	6	Z4	73	65	64	71	S4	78	65	71	63
J4-J5	29	21	21	16	Z4-Z5	44	38	38	19					
J5	63	55	10	6	Z5	44	51	29	8					
J5-J6	32	33	38	21										
J6	85	73	74	70										
J6-J6	113	93	91	67										

İncelenen Örnekler: 03-01-01: 174♀, 1♂; 03-01-02: 63♀; 03-01-03: 26♀, 3♂; 03-01-05: 1♀; 03-01-06: 1♀; 03-01-07: 2♀; 03-15-01: 18♀, 2♂; 03-15-41: 21♀, 12♂, 3DN; 03-15-43: 5♀, 3♂; 03-15-44: 18♀, 9♂, 2DN, 1PN;

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar (Duran ve diğ. 2017).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye.

Bu tür bilim dünyası için yeni tür olarak tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Duran ve diğ. 2017)

4.2.6 *Zercon beleviensis* Urhan, 2002

DİŞİ (Şekil 4.9 A, B, 4.10)

Vücut 395-425 (414) / 241-258 (249) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r2-r3 kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5 kılları kısa ve düzdür. J6 ve Z5 kıllarının kaideleri birbirine yakındır. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Z1-Z3 kılları kısa ve düzdür. Z4 kılı J6 kılına benzerdir ve opistonotumun ötesine uzanmaz. Z5 kılı kısa ve düzdür. S1 kılı J1 kılına benzerdir. S2 ve S3 kılları yoktur. S4 kılı J6 kılına benzerdir. Tüm R kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.6' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s5 ve s6 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile R4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z2 kılına daha yakın), Po3 poru J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek, nokta çukurluklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları genel olarak eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.9 A).

Peritremal plak üzerinde 2 kıl bulunur; p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı ise nispeten uzun ve tüylüdür. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.9 B).

ERKEK (Şekil 4.9 C, D)

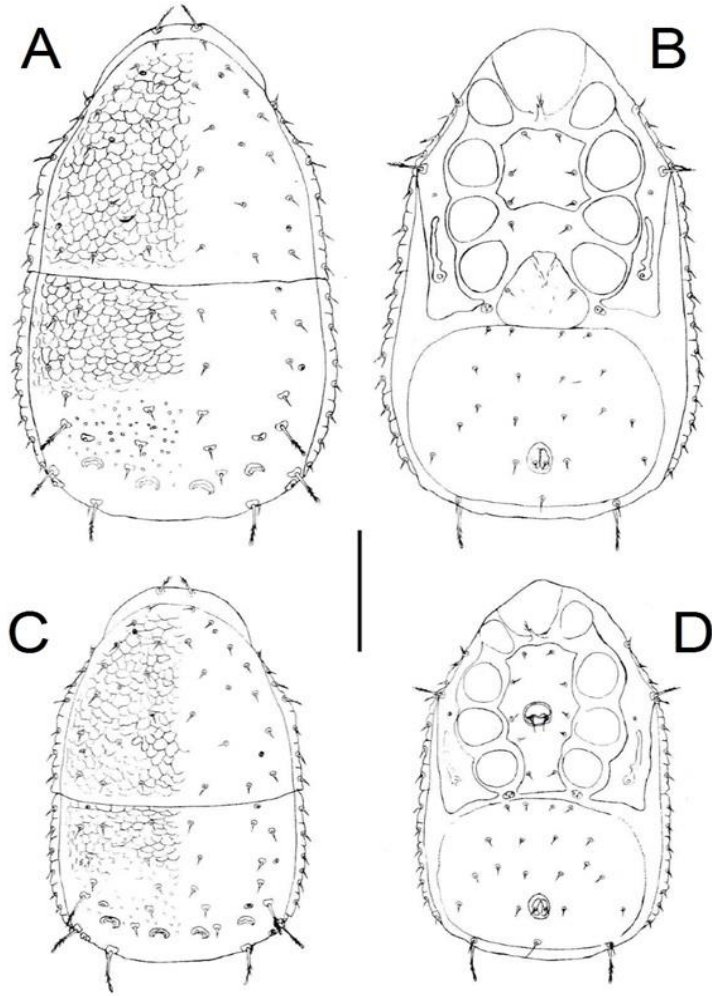
Vücut 311-323 (315) / 204-211 (208) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.6' da verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 344-365 (351) / 218-231 (224) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki S1 kılı dişi ve erkek bireylerden farklı olarak kısa ve



Şekil 4. 9: *Zercon beleviensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2002).



Şekil 4. 10: *Zercon beleviensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

düz değil, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J6, Z4 ve S4 kılları seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların ise tamamı kısa ve düzdür. S2 ve S3 kılları yoktur. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.6' da verilmiştir.

Tablo 4. 6: *Zercon beleviensis* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	10	9	6	5	Z1	10	9	6	6	S1	12	12	22	20
J1-J2	30	28	36	33	Z1-Z2	43	31	30	28	S1-S2	-	-	-	-
J2	11	9	5	5	Z2	11	10	7	6	S2	-	-	-	-
J2-J3	29	28	29	31	Z2-Z3	37	24	25	28	S2-S3	-	-	-	-
J3	11	10	5	6	Z3	11	10	8	6	S3	-	-	-	-
J3-J4	24	23	21	18	Z3-Z4	30	21	24	21	S3-S4	-	-	-	-
J4	12	10	4	5	Z4	33	29	26	23	S4	34	29	37	35
J4-J5	24	24	30	28	Z4-Z5	62	19	50	48					
J5	12	10	5	4	Z5	12	11	6	5					
J5-J6	36	27	28	23										
J6	39	36	45	41										
J6-J6	119	101	95	88										

PROTONİMF

Vücut 277-314 (298) / 186-209 (199) µm büyüklüğündedir (n:3).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki S1 kılı dişi ve erkek bireylerden farklı olarak kısa ve düz değil, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J6, Z4 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların ise tamamı kısa ve düzdür. S2 ve S3 kılları yoktur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.6' da verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-02-44: 10♀, 6♂, 5DN; 03-02-55: 2♀, 2♂; 03-02-68: 6♀; 03-02-71: 3♀; 03-07-11: 9♀; 03-07-12: 3♀, 1♂; 03-07-15: 10♀, 4♂, 2PN; 03-07-16: 4♀; 03-07-22: 2♀; 03-07-23: 3♀, 1♂, 1PN; 03-07-27: 2♀, 1♂; 03-07-42: 3♀; 03-07-46: 2♀; 03-08-14: 8♀, 2♂; 03-08-16: 10♀, 5♂, 2 DN; 03-08-19: 11♀, 3♂; 03-08-23: 9♀; 03-08-24: 10♀, 5♂; 03-08-25: 8♀; 03-08-29: 8♀, 2♂, 3 DN; 03-12-19: 2♀, 2♂, 1DN; 03-13-21: 1♀, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı: Denizli (Urhan, 2002) ve Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2002).

4.2.7 *Zercon burdurensis* Urhan, 2001

DİŞİ (Şekil 4.11 A, B, 4.12)

Vücut 395-425 (414) / 241-258 (249) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, tüm marjinal r kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J3 kılları kısa ve düzdür. J4-J6 kılları uzun, uç kısımları kıvrık ve hiyalin uçludur. J4 kılı J5 kılının kaidesine ulaşır. J5 kılı J6 kılının kaidesine ve opistonotumun arka kenarına kadar ulaşır. Z1 ve Z2 kılları kısa ve düzdür. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar ulaşır. Z4 kılı opistonotumun ötesine uzanmaz. Z5 kılı seyrek dikenlidir. S1 ve S2 kılları kısa ve düzdür. S3 ve S4 kılları J6 kılına benzerdir.

Tüm R kılları Z5 kılına benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.7' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin yan tarafında, po2 gözeneği j5 ile s4 kıllarının bağlantı hattının dış tarafında ve po3 gözeneği ise j6 ve s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattının iç tarafında (S2 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge küçük, seyrek noktacıklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları büyük ve geniş, iyi kitinleşmiş, eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.11 A).

Peritremal plak üzerinde 2 kıl bulunur; p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı ise nispeten uzun ve tüylüdür. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.11 B).

ERKEK

Vücut 296-340 (318) / 205-228 (217) μm büyüklüğündedir (n: 10).

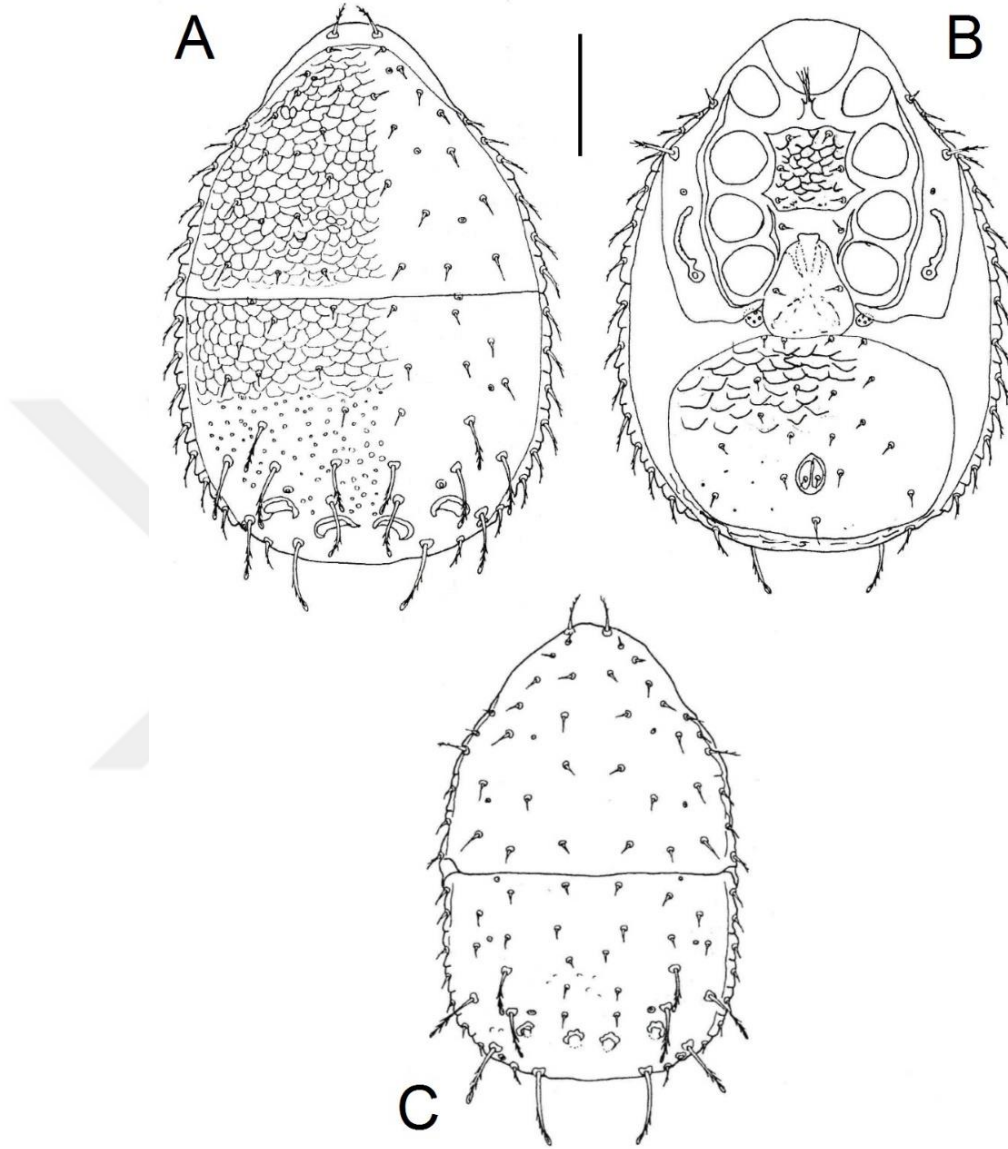
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.7' de verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.11 C)

Vücut 348-375 (361) / 241-261 (250) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1, r3 ve r6 kılları yoğun dikenli, geriye kalan kılların tamamı düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2 ve S1-S2 kılları kısa ve düzdür. J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, uç kısımları kıvrık ve hiyalin uçludur. Z3

kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. Z5 kılı seyrek dikenlidir. Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.7' de verilmiştir.



Şekil 4. 11: *Zercon burdurensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Deutonymf (Urhan, 2001^a).

PROTONİMF

Vücut 253-264 (259) / 168-177 (172) μm büyüklüğündedir (n:5).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J4-J6, Z3-Z4, Z5 ve S3-S4 kılları seyrek dikenli,

geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.7' de verilmiştir.



Şekil 4. 12: *Zercon burdurensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

Tablo 4. 7: *Zercon burdurensis* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).

Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN
J1	12	9	10	7	Z1	14	12	10	7	S1	18	11	15	11
J1-J2	55	33	35	23	Z1-Z2	42	38	35	25	S1-S2	35	29	24	23
J2	13	13	10	5	Z2	18	12	10	8	S2	25	10	15	11
J2-J3	44	30	20	22	Z2-Z3	43	28	25	20	S2-S3	58	40	35	25
J3	13	11	10	5	Z3	45	26	34	31	S3	48	37	46	35
J3-J4	41	27	25	14	Z3-Z4	41	25	30	24	S3-S4	51	33	36	27
J4	40	9	9	5	Z4	52	40	51	54	S4	49	38	50	49
J4-J5	32	17	21	15	Z4-Z5	59	34	45	20					
J5	45	9	9	4	Z5	28	17	18	11					
J5-J6	41	28	45	18										
J6	55	46	66	61										
J6-J6	108	75	88	69										

İncelenen örnekler: 03-11-01: 2♀, 3♂, 1DN; 03-11-02: 4♀, 1♂, 1DN; 03-17-09: 5♀; 03-18-12: 1♀; 43-04-23: 18♀, 7♂, 1DN; 43-04-25: 8♀, 1♂; 43-04-29: 11♀; 43-

04-36: 3♀; 43-04-37: 8♀, 1♂; 43-04-42: 3♀; 43-04-46: 17♀, 25♂, 9DN, 5PN; 43-04-47: 9♀, 2DN.

Türkiye’deki Yayılışı: Burdur (Urhan, 2001^a), Afyonkarahisar ve Kütahya.

Dünyadaki Yayılışı: Türkiye (Urhan, 2001^a).

4.2.8 *Zercon cabylus* Anthias-Henriot, 1961

DİŞİ (Şekil 4.13 A, B, 4.14)

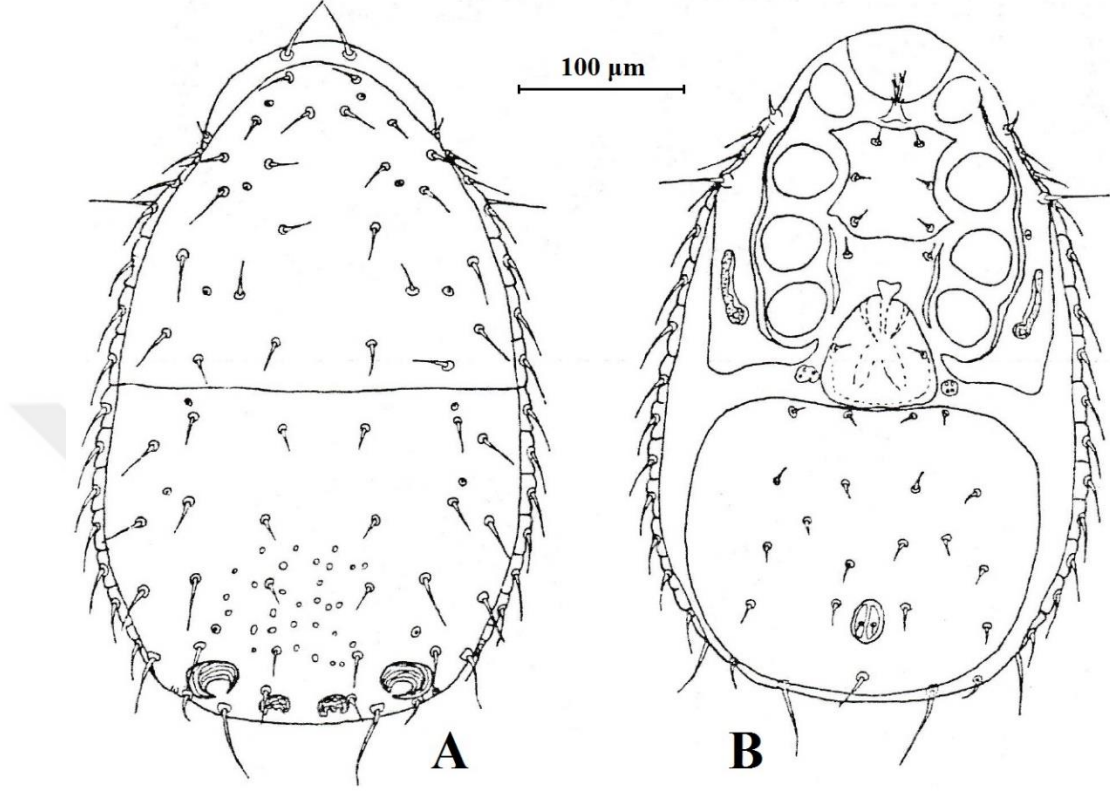
Vücut 395-419 (410) / 269-280 (274) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kılların tamamı düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5 ve Z1-Z2 kılları diğerlerine göre daha kısadır. J6 kılı ince ve daha uzundur. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar uzanmaz. Z4 kılı opistonotumun arka kenarına kadar uzanır. S2 kılı opistonotumun yan kenarına kadar, S3 kılı ise uzunluğunun yarısı kadar opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S4 kılı J6 kılına benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.8' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği j2 ile s1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise j6 ve s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s4 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z2 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise Z5 kılı kaidesinin dış yan tarafında bulunur.

Podonotum ve opistonotum genel olarak desensizdir. Opistonotumun J2 kılı ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek noktacıklı desenlerle kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, iyi kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir. Dış taraftaki sırt çukurlukları iç taraftakilerden iki kat daha büyüktür (Şekil 4.11 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.11 B).



Şekil 4. 13: *Zercon cabylus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan ve Ayyıldız, 1996^d).



Şekil 4. 14: *Zercon cabylus*'un dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

ERKEK

Vücut 341-363 (353) / 224-241 (232) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.8' de verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 262-292 (275) / 208-226 (215) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kılların tamamı düzdür. Po3 gözeneği J3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.8' de verilmiştir.

Tablo 4. 8: *Zercon cabylus* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	16	15	17	15	Z1	18	16	18	14	S1	22	19	27	28
J1-J2	51	42	35	26	Z1-Z2	52	40	36	35	S1-S2	49	40	35	31
J2	16	15	18	15	Z2	19	16	20	17	S2	24	20	21	20
J2-J3	40	35	31	25	Z2-Z3	42	35	37	33	S2-S3	42	31	33	29
J3	18	16	20	21	Z3	24	22	21	19	S3	30	24	25	25
J3-J4	34	26	22	21	Z3-Z4	40	33	32	27	S3-S4	37	29	32	29
J4	24	20	25	27	Z4	24	22	26	21	S4	32	28	35	40
J4-J5	30	19	15	16	Z4-Z5	25	21	16	18					
J5	24	21	28	25	Z5	26	21	15	20					
J5-J6	22	25	20	21										
J6	43	38	49	52										
J6-J6	99	91	93	77										

PROTONİMF (Şekil 4.12 C)

Vücut 240-275 (259) / 165-186 (174) µm büyüklüğündedir (n:4).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kılların tamamı düzdür. Opistonotum üzerindeki S1 kılı uzundur ve opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Po3 gözeneği J3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.8' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 43-05-07: 10♀, 7♂; 43-05-08: 5♀, 1♂; 43-05-10: 5♀, 11♂, 3DN; 43-05-15: 9♀, 6♂, 4DN, 2PN; 43-05-25: 9♀, 37♂; 43-05-26: 2♀, 25♂, 6DN, 2PN.

Türkiye Yayılışı: Artvin (Urhan, 1996^d), Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016) ve Kütahya.

Dünya Yayılışı: Cezayir (Athias-Henriot, 1961), Türkiye (Urhan, 1996^d; Karaca ve Urhan, 2016).

4.2.9 *Zercon carpathicus* Sellnick, 1958

DİŞİ (Şekil 4.15 A, B, 4.16)

Vücut 418-459 (439) / 345-401 (374) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J serisindeki kılların hiçbiri aynı seride bir sonraki kılın kaidesine kadar uzanmaz. Z1 ve Z2 kılları kısa ve düzdür. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z2 kılı Z3 kılının kaidesine kadar ulaşmaz ancak Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar ulaşır. Z4 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanmaz. Z5 kılı düzdür. S1-S3 kılları kısa ve düzdür. S3 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanmaz. S4 kılı ise J6 kılına benzerdir. R1-R7 kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.9' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği j3 ile s1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po2 gözeneği j4 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (j4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise z2 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (z2 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z2 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge düzdür. Sırt çukurlukları belirgin, küçük, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.15 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.15 B).

ERKEK (Şekil 4.15 C, D)

Vücut 325-358 (337) / 270-288 (279) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.9' da verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.15 E)

Vücut 335-378 (355) / 299-311 (3056) µm büyüklüğündedir (n:10).

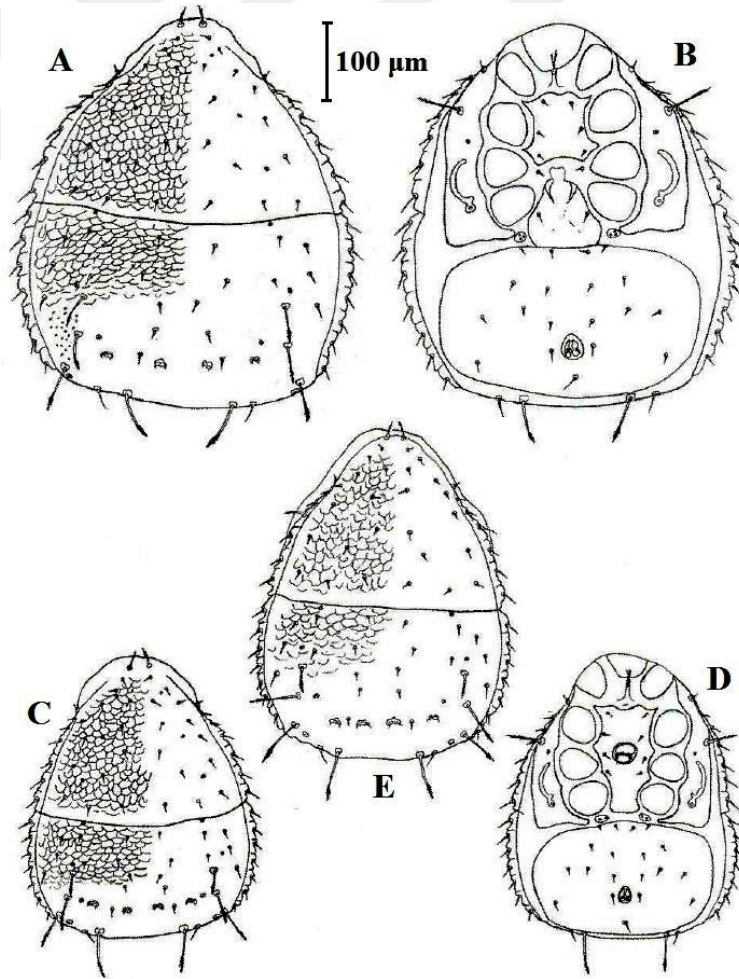
Podonotum üzerindeki j1 kılı uzun ve seyrek dikenli, r3 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2 ve S1-S3 kılları kısa ve düzdür. J6, Z3-Z4 ve S4 kılları uzun, uçlara doğru genişlemiş ve hiyalin uçludurlar. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar ulaşır ve Z4 kılı da opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Z5 kılı düzdür. S3 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanmaz. Opistonotum üzerindeki Po3 gözeneği J4 ile Z4

kıllarının bağlantı hattı üzerindedir (Z4 kılına daha yakın). R1-R7 kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.9' da verilmiştir.

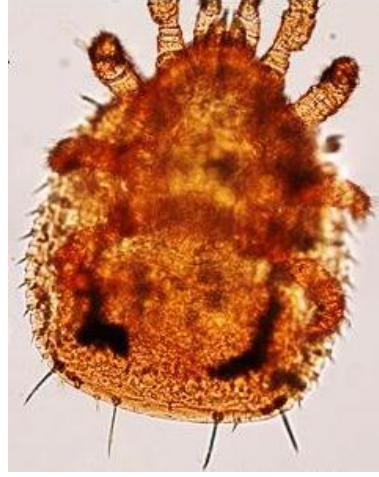
PROTONİMF

Vücut 233-244 (239) / 187-199 (194) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z3-Z4 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.9' da verilmiştir.



Şekil 4. 15: *Zercon carpathicus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten (Urhan, 2007^a).



Şekil 4. 16: *Zercon carpathicus*'un dişi bireyin ışık mikroskobunda görünümü.

Tablo 4. 9: *Zercon carpathicus* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN
J1	10	9	10	7	Z1	12	10	11	8	S1	12	10	11	12
J1-J2	48	30	34	28	Z1-Z2	48	30	40	28	S1-S2	31	22	20	17
J2	11	14	10	6	Z2	15	11	11	7	S2	14	14	14	18
J2-J3	33	24	30	22	Z2-Z3	25	21	19	15	S2-S3	40	31	33	22
J3	16	11	11	6	Z3	41	30	30	25	S3	14	14	13	36
J3-J4	33	22	25	13	Z3-Z4	33	31	39	20	S3-S4	80	50	61	27
J4	14	12	11	4	Z4	48	50	50	43	S4	59	52	55	42
J4-J5	34	28	34	19	Z4-Z5	71	50	62	22					
J5	14	12	10	5	Z5	22	15	18	7					
J5-J6	46	36	39	15										
J6	61	49	55	41										
J6-J6	115	101	109	78										

İncelenen Örnekler: 43-01-88: 3♀, 2♂; 43-05-10: 11♀, 18♂, 20DN, 6PN; 43-05-25: 13♀, 28♂, 14DN, 6PN; 43-05-28: 4♀, 12♂, 5DN, 4PN; 43-05-31: 8♀, 9♂, 14DN, 6PN; 43-05-32: 2♀, 5♂, 3DN; 43-07-11: 3♀, 1♂, 1DN; 43-08-07: 1♀.

Türkiye'deki yayılışı: Bursa (Urhan, 2007^a), Kırklareli, Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Letonya, Polonya, Slovakya, Ukrayna, Romanya (Mašán ve Fend'a, 2004) ve Türkiye (Urhan, 2007^a).

4.2.10 *Zercon cokelezicus* Urhan, 2009

DİŞİ (Şekil 4.17 A, B, 4.18)

Vücut 394-435 (421) / 291-310 (302) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r1-r6 kılları seyrek dikenli geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1, J2, Z1, Z2 ve S1 kılları kısa ve düzdür. J3-J6 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J2 kılı J3 kılının kaidesine ulaşmaz. J3 kılı J4 kılının kaidesine ulaşır. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır, Z4 kılı opistonotumun kenarına ulaşır. Z5 kılı kısa, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. S2 kılı Z5 kılına benzerdir ve opistonotumun ötesine uzanmaz. S3 kılı yoktur. S4 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. R1-R7 kılları seyrek dikenlidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.10' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1-s2 bağlantı hattının iç tarafında, po2 gözeneği j5 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s5 ve s6 kıllarının bağlantı hattının iç tarafında yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattının alt tarafında ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

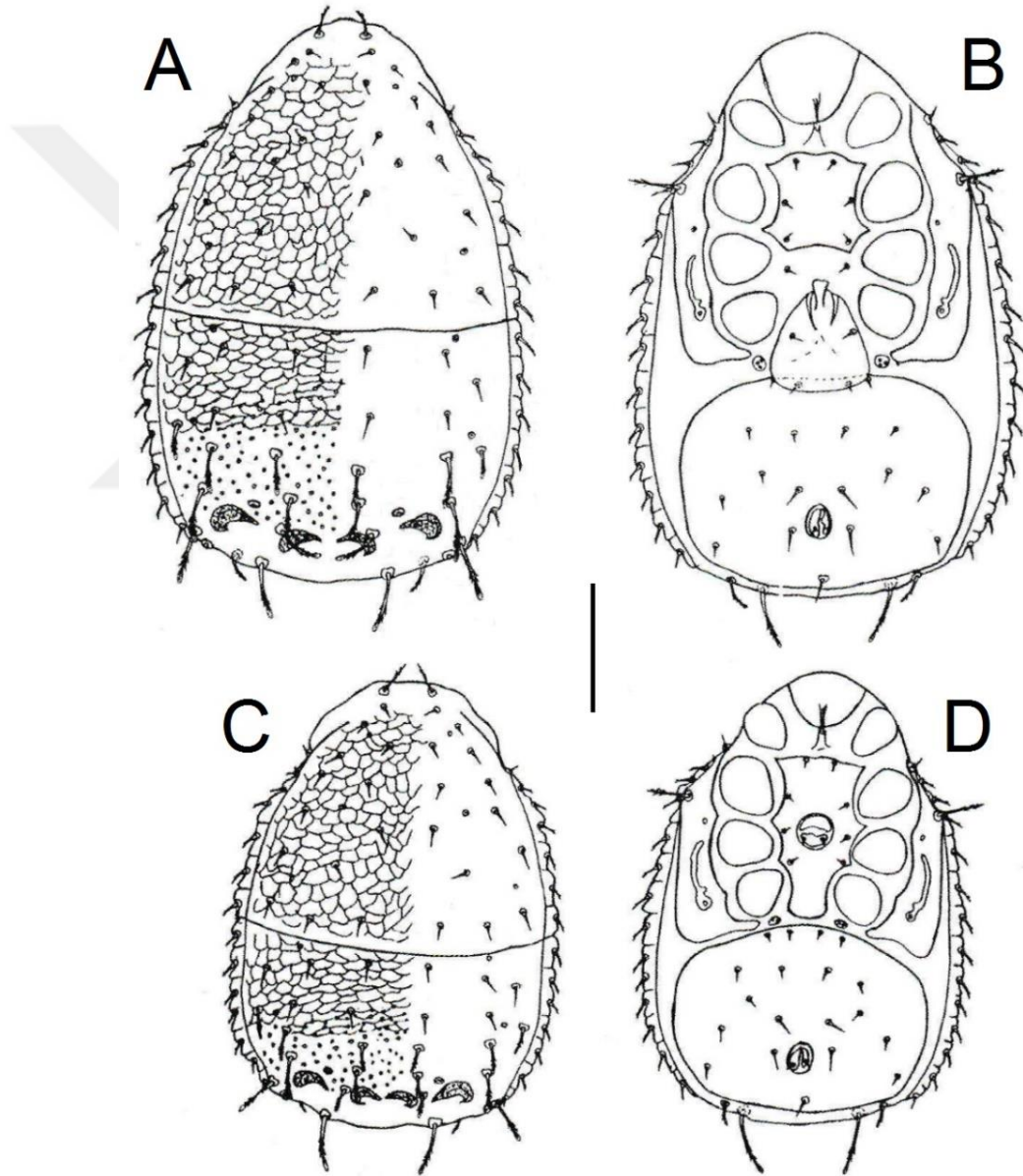
Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları belirgin, büyük, koyu renkli, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.17 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.17 B).

ERKEK (Şekil 4.17 C, D)

Vücut 331-344 (336) / 220-250 (238) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.10' da verilmiştir.



Şekil 4. 17: *Zercon cokelezicus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2009^a).



Şekil 4. 18: *Zercon cokelezicus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

DEUTONİMF

Vücut 273-287 (280) / 228-238 (232) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J3-J6, Z3-Z5, S2 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. S3 kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.10' da verilmiştir.

PROTONİMF

Vücut 268-281 (275) / 172-191 (183) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z4 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. S3 kılı yoktur. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.10' da verilmiştir.

Tablo 4. 10: *Zercon cokelezicus* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	14	12	7	9	Z1	16	13	13	7	S1	17	14	15	18
J1-J2	50	35	35	33	Z1-Z2	44	29	40	31	S1-S2	44	33	33	36
J2	15	15	9	6	Z2	17	16	12	8	S2	21	20	20	32
J2-J3	35	28	30	35	Z2-Z3	29	20	23	25	S2-S3	-	-	-	-
J3	31	20	10	6	Z3	33	22	27	40	S3	-	-	-	-
J3-J4	30	17	21	25	Z3-Z4	30	22	22	32	S3-S4	-	-	-	-
J4	33	20	14	7	Z4	41	29	41	52	S4	42	33	42	50
J4-J5	26	17	17	13	Z4-Z5	53	30	29	16					
J5	40	23	11	6	Z5	18	15	12	20					
J5-J6	33	27	28	20										
J6	43	36	42	44										
J6-J6	95	88	83	79										

İncelenen Örnekler: 03-02-06: 35♀, 23♂; 03-02-15: 3♀, 2♂; 03-02-21: 1♀; 03-02-25: 1♀; 03-02-29: 11♀; 03-02-59: 51♀, 17♂, 8DN; 03-02-75: 22♀, 15♂, 3DN; 03-02-82: 1♀, 2♂, 3DN; 03-07-05: 3♀, 2♂, 1DN; 03-07-20: 48♀; 03-07-47: 13♀, 1♂; 03-07-48: 8♀; 03-07-50: 18♀; 03-10-05: 2♀; 03-10-08: 6♀; 03-10-09: 8♀, 1♂; 03-10-17: 1♀; 03-10-18: 5♀, 1♂; 03-10-22: 3♀; 03-10-27: 4♀; 03-10-31: 3♀; 03-11-09: 3♀, 1♂; 03-11-14: 18♀, 7♂, 4DN, 1PN; 03-11-16: 31♀, 9♂, 5DN, 2PN; 03-11-17: 23♀, 7♂, 2DN, 1PN; 03-11-19: 11♀, 6♂; 03-11-20: 22♀, 3♂, 4DN; 03-11-24: 5♀; 03-11-27: 5♀, 2♂; 03-11-29: 5♂, 1DN; 03-11-32: 6♀, 2♂, 2DN; 03-11-37: 1♂; 03-11-42: 33♀, 9♂, 2DN; 03-11-46: 6♀; 03-11-49: 1♀, 2♂; 03-11-50: 3♀, 1♂, 1DN; 03-11-55: 4♀, 2♂; 03-11-56: 8♀, 3♂; 03-11-58: 44♀, 21♂, 5DN; 03-12-03: 1♀; 03-12-08: 2♀; 03-12-09: 3♀; 03-12-27: 2♀; 03-12-28: 8♀; 03-12-29: 6♀; 03-12-30: 6♀; 03-15-16: 5♀, 2DN; 03-15-17: 35♀, 6♂, 3DN; 03-15-18: 22♀, 7♂, 1DN; 03-15-25: 2♀; 03-15-26: 1♀, 3♂; 03-15-27: 4♀, 2♂, 1DN; 03-16-12: 146♀, 37♂, 4DN; 43-01-32: 20♀, 1♂; 43-01-41: 1♀; 43-01-60: 20♀; 43-01-64: 10♀; 43-01-65: 9♀; 43-01-66: 27♀; 43-01-75: 13♀; 43-01-77: 5♀; 43-01-90: 3♀, 7♂, 2DN; 43-01-91: 3♀; 43-01-92: 2♀; 43-01-95: 1♀, 1♂; 43-01-96: 1♀, 1♂; 43-02-22: 1♀, 1♂; 43-02-27: 1♀; 43-02-32: 2♀; 43-02-38: 4♀, 1♂; 43-05-33: 1♀; 43-06-11: 3♀; 43-07-09: 1♀; 43-07-21: 2♀; 43-07-24: 2♀, 1♂; 43-07-30: 5♀, 2♂; 43-08-31: 1♀; 43-08-32: 1♀; 43-08-39: 2♀; 43-08-45: 1♀; 43-08-54: 7♀, 7♂, 2DN; 43-08-57: 1♀; 43-08-59: 6♂; 43-

08-60: 2♀; 43-08-61: 3♀, 1♂, 1L; 43-09-04: 1♀, 1DN, 1PN; 43-09-05: 26♀, 1♂, 1DN; 43-09-11: 2♀; 43-09-19: 2♀; 43-09-23: 3♀; 43-11-01: 79♀, 36♂, 15DN, 2PN; 43-11-02: 21♀, 14♂, 5DN; 43-11-05: 3♀, 21♂, 3DN, 1PN; 43-11-07: 7♀; 43-11-09: 4♀; 43-11-11: 2♀, 6♂, 5DN, 3PN; 43-11-14: 2♀; 43-11-22: 1♀; 43-11-26: 4♀; 43-11-31: 1♀; 43-11-32: 1♀; 43-11-45: 1♀; 43-11-46: 18♀, 5♂; 43-12-16: 9♀; 43-12-24: 1♀; 43-13-13: 24♀, 10♂; 43-13-14: 16♀, 15♂, 8DN; 43-13-15: 35♀, 10♂, 4DN, 6PN; 43-13-16: 45♀, 25♂, 10DN, 4PN; 43-13-17: 31♀, 11♂, 3PN.

Türkiye’deki yayılışı: Denizli (Urhan, 2009^a), Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2009^a).

4.2.11 *Zercon colligans* Berlese, 1920

DİŞİ (Şekil 4.19 A, B, 4.20)

Vücut 320-369 (344) / 248-269 (253) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r3-r6 kılları seyrek dikenli ve geriye kalan kılların tamamı düzdür. Opistonotum üzerindeki J1 ve J2 kılları kısa ve düzdür. J3-J6 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J3 kılı J4 kılının kaidesine kadar ulaşır. Z1 ve Z2 kılları kısa ve düzdür. Z3 ve Z4 kılları J3 kılına benzerdir ve Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar ulaşır. Z5 kılı kısa ve seyrek dikenlidir. S1 kılı kısa ve düz, S2 kılı ise seyrek dikenlidir. S3 kılı J3 kılına, S4 kılı ise J6 kılına benzerdir. S3 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanmaz. R1-R7 kılları seyrek dikenlidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.11’de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin iç yan tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise z2 ve s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z2 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J5 ile Z4

kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözenegi ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek, nokta çukurluklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.19 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.19 B).

ERKEK (Şekil 4.19 C, D)

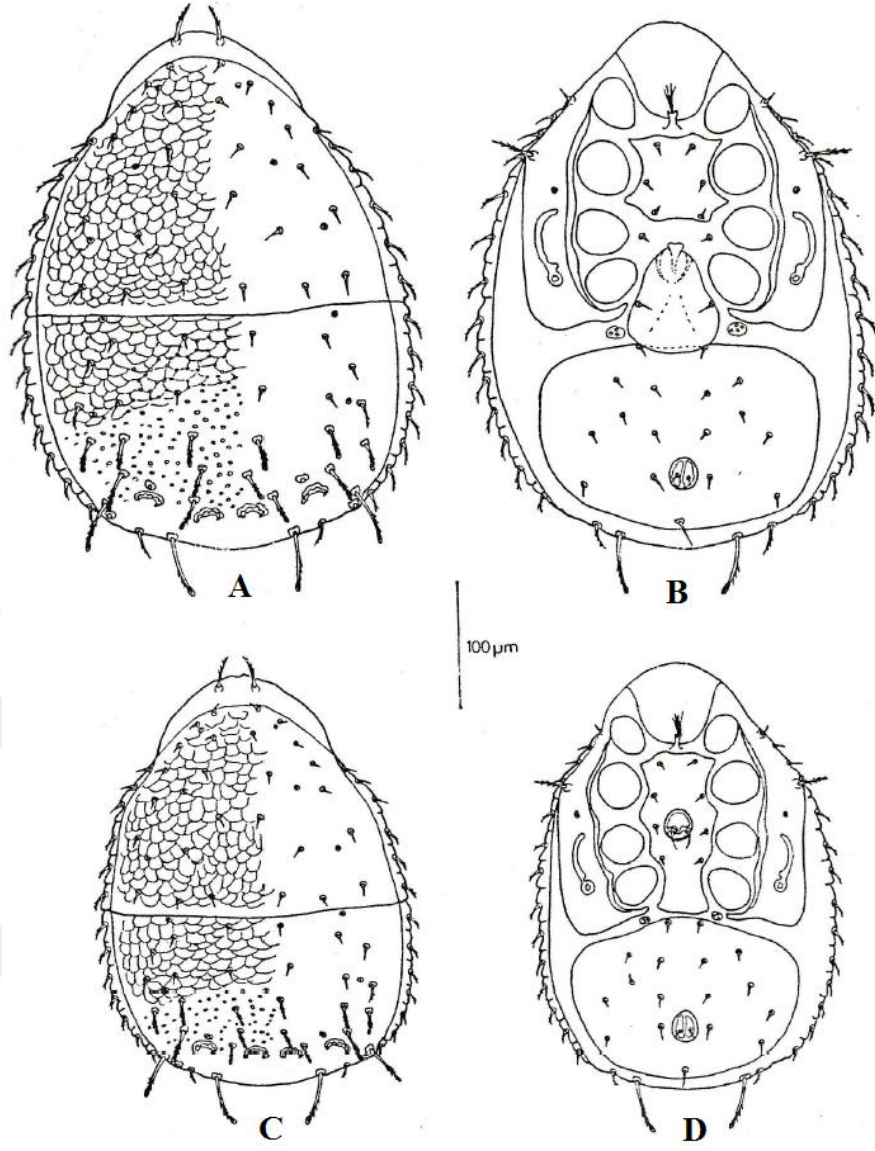
Vücut 328-340 (333) / 215-245 (232) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.11' de verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 318-331 (324) / 230-245 (237) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı uzun ve seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5 ve S1 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z4 kılı uzunluğunun yarısı kadar opistonotumun arka kenarından dışarı uzanır. S2-S4 kılları J6 kılına benzerdir. S4 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Podonotum üzerindeki po2 gözenegi j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.11' de verilmiştir.



Şekil 4. 19: *Zercon colligans*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 1995).



Şekil 4. 20: *Zercon colligans*'ın dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 11: *Zercon colligans* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN
J1	11	10	11	10	Z1	10	11	11	10	S1	16	11	14	19
J1-J2	38	22	33	21	Z1-Z2	35	25	35	22	S1-S2	25	21	22	19
J2	11	10	11	11	Z2	11	10	11	11	S2	16	12	15	33
J2-J3	31	21	33	21	Z2-Z3	26	15	20	24	S2-S3	30	21	25	25
J3	24	11	13	10	Z3	23	19	21	22	S3	15	13	20	31
J3-J4	24	15	16	20	Z3-Z4	23	18	23	20	S3-S4	44	23	35	30
J4	25	13	14	10	Z4	25	18	40	39	S4	33	29	38	45
J4-J5	22	15	16	21	Z4-Z5	35	30	33	20					
J5	20	14	15	11	Z5	15	11	17	20					
J5-J6	30	29	30	18										
J6	34	31	41	47										
J6-J6	85	68	74	65										

PROTONİMF

Vücut 275-290 (283) / 172-189 (181) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 ve r3 kılları tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1 ve Z2 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar ulaşır. S1 ve S2 kılları seyrek dikenlidir. S1 kılı opistonotumun yan kenarına kadar, S2 kılı ise opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S3 ve S4 kılları J6 kılına benzerdir. S3 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.11' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-01-11: 23♀, 15♂, 7DN, 3PN; 03-01-12: 2♀; 03-01-13: 10♀, 5♂; 03-01-19: 5 ♀; 03-01-21: 3♂; 03-01-25: 15♀, 11♂, 7DN, 4PN; 03-01-26: 39♀, 16♂, 5DN, 1PN; 03-01-27: 17♀, 8♂; 03-01-28: 31♀, 10♂, 4DN, 1PN; 03-01-29: 2♀, 4♂, 3DN; 03-01-30: 16♀, 4♂; 03-01-31: 3♀, 1♂; 03-01-32: 31♀, 10♂, 4DN, 1PN; 03-01-33: 16♀, 13♂, 3DN, 2PN; 03-01-34: 30♀, 8♂, 5DN, 1PN; 03-01-35: 48♀, 32♂, 9DN, 4PN; 03-01-39: 4♀, 1♂, 2DN, 1PN; 03-01-40: 10♀, 1♂, 2PN;

03-01-41: 2♀, 1♂; 03-01-45: 1♀; 03-01-46: 2♂; 03-02-01: 12♀, 17♂, 6DN, 2PN;
 03-02-02: 20♀, 10♂, 3DN, 3PN; 03-02-03: 63♀, 21♂, 7DN; 03-02-04: 70♀, 21♂,
 6DN; 03-02-05: 203♀, 65♂, 19DN, 10PN; 03-02-07: 39♀, 3♂, 6DN, 4PN; 03-02-
 08: 5♀, 6♂, 3DN; 03-02-10: 100♀, 35♂, 10DN; 03-02-11: 131♀, 30♂, 8DN, 5PN;
 03-02-12: 29♀, 20♂, 10DN, 1PN; 03-02-13: 10♀, 20♂, 7DN, 1PN; 03-02-14: 6♀,
 6♂, 1DN; 03-02-17: 5♀, 6♂, 1DN; 03-02-18: 6♀, 6♂, 1DN; 03-02-19: 16♀, 1♂,
 9DN, 2PN; 03-02-20: 5♀; 03-02-22: 40♀, 20♂, 21DN, 5PN; 03-02-23: 31♀, 19♂,
 20DN, 5PN; 03-02-24: 1♀; 03-02-27: 49♀, 1♂, 1DN, 1PN; 03-02-28: 4♀; 03-02-30:
 11♀, 2DN, 1PN; 03-02-31: 4♀, 4♂; 03-02-32: 20♀, 10♂, 5DN, 1PN; 03-02-33:
 23♀, 7♂, 3DN, 2PN; 03-02-34: 6♀, 1♂; 03-02-35: 17♀, 5♂, 2 DN; 03-02-37: 17♀;
 03-02-42: 2♀; 03-02-43: 7♀, 1DN; 03-02-45: 75♀, 17♂, 8DN; 03-02-48: 66♀, 57♂,
 22DN, 3PN; 03-02-50: 20♀, 8♂, 6DN, 1PN; 03-02-51: 16♀, 7♂, 7DN, 1PN; 03-02-
 58: 47♀, 13♂, 5DN; 03-02-61: 40♀, 13♂, 3DN; 03-02-62: 21♀, 10♂, 2DN; 03-02-
 63: 20♀, 20♂, 1DN; 03-02-64: 46♀, 2♂; 03-02-72: 48♀, 12♂, 2DN; 03-02-74: 20♀,
 35♂, 19DN, 3PN; 03-02-75: 132♀, 36♂, 28DN, 4PN; 03-02-77: 180♀, 80♂, 33DN,
 11PN; 03-02-78: 103♀, 71♂, 20DN, 10PN; 03-02-79: 16♀, 1DN; 03-02-80: 156♀;
 03-02-83: 12♀, 9♂, 7DN; 03-02-86: 53♀, 21♂, 6DN; 03-03-02: 12♀, 5♂; 03-03-05:
 2♀, 1♂; 03-03-08: 6♀, 2♂; 03-03-09: 1♀, 1♂; 03-03-13: 2♀; 03-03-16: 2♀, 1♂; 03-
 03-18: 8♀, 7♂, 3 DN; 03-03-19: 150♀, 35♂, 7DN, 6PN; 03-03-20: 60♀, 30♂, 6DN,
 6PN; 03-03-21: 4♀, 2♂; 03-03-23: 4♀, 1♂, 1 DN; 03-03-24: 5♀, 4♂, 1 DN; 03-03-
 26: 3♀, 2♂, 3 DN; 03-03-27: 6♀, 1♂; 03-03-28: 5♀, 3♂; 03-04-01: 3♀; 03-04-04:
 2♀, 1♂; 03-04-06: 2♀, 1♂; 03-04-08: 4♀, 1♂; 03-04-09: 1♀; 03-04-13: 2♀, 1♂; 03-
 04-17: 1♀; 03-04-19: 3♀; 03-04-22: 1♀; 03-04-27: 2♀; 03-05-03: 7♀, 3♂; 03-05-04:
 4♀; 03-05-08: 1♀; 03-05-09: 180♀, 55♂, 23DN, 7PN; 03-05-10: 33♀, 26♂, 5 DN;
 03-05-11: 1♀, 1DN; 03-05-13: 1♀, 2♂; 03-05-14: 19♀, 14♂, 4DN; 03-05-16: 11♀,
 6♂; 03-05-17: 74♀, 23♂, 14DN, 5PN; 03-05-21: 1♀; 03-05-22: 1♀; 03-05-25: 1♂; 03-
 05-26: 138♀, 42♂, 15DN, 7PN; 03-05-27: 9♀, 6♂, 11DN, 4PN; 03-05-28: 33♀,
 12♂, 6DN; 03-05-30: 1♀; 03-05-31: 15♀, 1♂, 9 DN; 03-05-32: 6♀, 1♂; 03-06-01:
 3♀, 2♂; 03-06-04: 2♀; 03-06-07: 2♀; 03-06-08: 3♀; 03-06-13: 93♀, 47♂, 18DN,
 5PN; 03-06-18: 19♀, 7♂; 03-06-19: 108♀, 51♂, 22DN, 13PN; 03-07-01: 32♀, 5♂;
 03-07-02: 30♀, 10♂; 03-07-03: 40♀, 3♂, 2DN; 03-07-04: 13♀, 1♂; 03-07-06: 7♀;
 03-07-09: 15♀; 03-07-12: 82♀, 50♂, 20DN, 5PN; 03-07-13: 81♀, 31♂, 10DN, 2PN;
 03-07-14: 36♀, 5♂; 03-07-17: 7♀, 3♂, 1DN, 1PN; 03-07-19: 15♀; 03-07-21: 23♀,
 10♂, 3DN, 1PN; 03-07-25: 11♀; 03-07-26: 13♀, 4♂, 3DN, 1PN; 03-07-28: 9♀, 3♂,

1DN; 03-07-31: 20♀, 5♂, 1DN; 03-07-32: 34♀; 03-07-33: 189♀, 35♂, 15DN, 5PN; 03-07-35: 58♀, 36♂, 15DN, 8PN; 03-07-36: 88♀, 10♂, 3DN; 03-07-37: 23♀; 03-07-44: 43♀, 10♂; 03-07-45: 5♀; 03-07-49: 46♀, 30♂, 8DN, 3PN; 03-08-04: 3♀, 1♂; 03-08-06: 3♀; 03-08-07: 2♀; 03-08-09: 10♀, 5♂, 1DN; 03-08-10: 36♀, 23♂; 03-08-16: 21♀, 10♂, 3DN; 03-08-23: 25♀, 8♂, 1DN; 03-08-26: 62♀, 18♂, 2DN; 03-08-27: 4♀; 03-08-28: 5♀, 4♂, 1DN; 03-08-29: 12♀, 4♂, 5DN; 03-08-30: 4♀; 03-08-31: 7♀, 2♂, 1DN; 03-08-32: 15♀, 1♂, 1DN; 03-08-34: 18♀, 2♂, 1DN; 03-09-03: 3♀, 2♂; 03-09-07: 3♀; 03-09-12: 2♀; 03-09-18: 1♀; 03-09-24: 2♀; 03-10-03: 9♀; 03-10-04: 3♀, 1♂; 03-10-06: 5♀; 03-10-07: 12♀, 3♂, 5DN; 03-10-08: 1♀; 03-10-11: 1♀; 03-10-13: 11♀, 2♂; 03-10-19: 20♀, 7♂, 1DN; 03-10-24: 9♀, 1♂; 03-10-25: 3♀; 03-10-26: 5♀; 03-10-29: 2♀; 03-11-01: 5♀, 3♂, 2DN; 03-11-02: 5♀, 3♂; 03-11-03: 11♀, 5♂, 4DN, 2PN; 03-11-04: 23♀, 2♂, 1DN; 03-11-05: 17♀, 6♂; 03-11-06: 22♀, 3♂, 1DN; 03-11-10: 33♀, 8♂, 2DN; 03-11-25: 27♀, 12♂, 4DN, 2PN; 03-11-26: 6♀, 6♂, 1DN; 03-11-33: 1♀; 03-11-38: 1♀, 1♂; 03-11-39: 2♀, 1DN; 03-11-44: 17♀, 5♂; 03-11-54: 8♀, 3♂; 03-11-55: 1♀; 03-11-57: 7♀, 1♂; 03-11-59: 8♀, 1♂; 03-11-61: 32♀, 1♂; 03-12-02: 5♀; 03-12-03: 29♀; 03-12-05: 5♀, 5♂; 03-12-21: 31♀; 03-12-23: 33♀, 1♂; 03-12-26: 1♀; 03-13-01: 3♀, 1♂, 1DN; 03-13-02: 2♀, 4♂; 03-13-03: 1DN; 03-13-04: 10♀, 3♂; 03-13-08: 1♀; 03-13-10: 2♀; 03-13-16: 3♀, 1♂; 03-13-18: 2♀; 03-13-21: 10♀, 5♂, 1PN; 03-13-23: 60♀, 30♂, 3DN, 1PN; 03-14-03: 1♀; 03-14-05: 16♀; 03-14-06: 6♀, 6♂, 1DN; 03-14-10: 18♀, 4DN; 03-14-11: 45♀; 03-14-12: 40♀, 1♂, 3DN; 03-14-13: 57♀, 2♂, 2DN; 03-14-14: 112♀, 2PN, 1L; 03-14-15: 121♀, 6♂, 13DN, 4PN; 03-14-16: 1♀; 03-15-01: 83♀, 4♂; 03-15-02: 6♀; 03-15-28: 33♀, 6♂; 03-15-33: 5♀; 03-15-35: 23♀, 17♂; 03-15-37: 10♀, 3♂, 1DN; 03-15-38: 7♀, 1♂; 03-15-39: 2♀, 2DN; 03-16-03: 1♀; 03-16-04: 2♀; 03-16-06: 1♀; 03-16-11: 15♀, 6♂, 8DN; 03-16-15: 3♀, 1♂; 03-16-16: 1DN; 03-16-17: 6♀; 03-16-18: 330♀, 65♂, 15DN, 5PN; 03-16-19: 1♀; 03-16-21: 130♀, 50♂, 15DN, 5PN; 03-16-23: 67♀, 32♂, 5DN, 4PN; 03-16-24: 16♀, 5♂, 2DN; 03-16-31: 15♀, 10♂; 03-16-33: 25♀, 20♂, 6DN, 3PN; 03-16-34: 2♀, 2♂, 3DN, 1PN; 03-17-04: 3♀; 03-17-07: 3♀, 2♂; 03-17-10: 6♀, 3♂; 03-17-11: 14♀, 3♂, 2DN; 03-17-12: 2♂, 3DN; 03-17-17: 1♀; 03-17-21: 2♀; 03-17-22: 1♀; 03-17-27: 5♀; 03-17-28: 70♀, 35♂, 7DN, 3PN; 03-17-30: 131♀, 42♂, 12DN, 4PN; 03-17-32: 51♀, 27♂, 7DN, 3PN; 03-17-33: 1♀; 03-17-34: 1♀; 03-18-01: 1♀; 03-18-02: 1♀; 03-18-05: 13♀, 2♂; 03-18-06: 19♀; 03-18-10: 2♀; 03-18-12: 32♀, 4♂, 1DN; 03-18-13: 3♀; 03-18-14: 8♀; 03-18-15: 4♀; 03-18-17: 1♂; 03-18-18: 30♀, 11♂, 5DN, 2PN; 03-18-19: 45♀, 11♂, 2DN, 3PN; 03-

18-20: 14♀, 5♂, 3DN; 03-18-21: 6♀, 1♂, 1DN; 03-18-22: 15♀, 8♂, 2DN; 03-18-23: 26♀, 9♂, 1DN; 03-18-25: 1♀; 03-18-26: 24♀, 2♂, 2DN, 1PN; 03-18-27: 46♀, 10♂, 5DN, 2PN; 03-18-28: 18♀, 11♂, 7DN, 3PN; 03-18-30: 32♀, 11♂, 4DN, 2PN; 03-18-31: 3♀, 2♂; 03-18-32: 2♀, 2♂; 03-18-33: 5♀, 13♂, 2DN; 03-18-35: 10♀, 3♂, 1DN; 03-18-36: 16♀, 1♂, 1PN; 03-18-39: 6♀, 3♂, 1DN; 03-18-40: 12♀, 10♂, 1DN; 03-18-41: 3♀; 03-18-42: 8♀; 43-01-01: 26♀, 14♂, 6DN, 2PN; 43-01-04: 5♀; 43-01-06: 2♀, 1♂; 43-01-08: 22♀, 13♂, 8DN; 43-01-12: 13♀; 43-01-14: 2♀, 3DN, 2PN; 43-01-17: 20♀, 3♂, 8DN, 2PN; 43-01-22: 6♀; 43-01-24: 21♀; 43-01-27: 52♀; 43-01-28: 4♀; 43-01-29: 13♀, 5♂; 43-01-32: 24♀, 16♂, 24DN, 8PN, 5L; 43-01-35: 21♀; 43-01-36: 137♀, 5♂, 2DN, 2PN; 43-01-37: 83♀; 43-01-40: 13♀; 43-01-47: 30♀; 43-01-51: 1♀; 43-01-53: 3♀; 43-01-57: 24♀, 1DN; 43-01-58: 11♀; 43-01-67: 3♀; 43-01-68: 14♀, 1♂; 43-01-69: 2♀; 43-01-70: 8♀, 6♂, 2DN, 1PN; 43-01-71: 5♀; 43-01-73: 36♀; 43-01-75: 5♀; 43-01-77: 10♀; 43-01-79: 66♀, 12♂, 3DN; 43-01-80: 18♀; 43-01-82: 9♀, 1♂; 43-01-84: 1♀; 43-01-85: 16♀, 4♂; 43-01-86: 191♀, 137♂, 281DN, 72PN, 13L; 43-01-87: 52♀, 32♂, 10DN, 5PN; 43-01-88: 6♀, 1♂; 43-01-89: 39♀, 20♂, 12DN; 43-01-90: 1♀, 8♂, 1DN; 43-01-93: 7♀, 6♂, 1DN; 43-01-95: 7♀, 6♂, 1DN; 43-01-96: 3♀, 5♂, 1DN; 43-01-97: 3♀, 1♂, 2DN; 43-01-99: 40♀, 44♂, 21DN, 3PN, 1L; 43-01-100: 10♀, 3♂; 43-01-101: 13♀, 2♂; 43-02-04: 63♀, 1♂; 43-02-05: 94♀, 2♂; 43-02-07: 2DN, 1PN; 43-02-10: 9♀, 1♂; 43-02-12: 52♀; 43-02-14: 52♀; 43-02-15: 16♀, 3♂; 43-02-16: 6♀, 1♂; 43-02-17: 7♀; 43-02-18: 1♀; 43-02-20: 3♀, 1♂; 43-02-22: 7♀, 2♂, 7DN, 2PN; 43-02-23: 21♀, 7♂, 8DN; 43-02-24: 31♀, 10♂, 4DN, 4PN; 43-02-28: 17♀, 12♂, 9DN; 43-02-29: 15♀, 11♂; 43-02-30: 12♀, 7♂, 13DN; 43-02-44: 8♀, 3♂; 43-02-48: 4♀; 43-03-01: 5♀; 43-03-02: 13♀, 2♂, 1DN; 43-03-05: 14♀, 5♂; 43-03-09: 2♀; 43-03-10: 9♀, 1♂; 43-03-12: 25♀, 13♂; 43-03-14: 17♀; 43-03-15: 1♀; 43-03-18: 27♀, 18♂, 1DN; 43-03-23: 3♀; 43-03-30: 4♀; 43-03-36: 1♀; 43-03-41: 2♀; 43-04-01: 3♀, 2♂, 2DN, 2PN; 43-04-02: 9♀, 2♂, 1PN; 43-04-10: 4♀, 3♂; 43-04-13: 2♀; 43-04-18: 24♀, 8♂, 5DN, 2PN; 43-04-19: 19♀, 3♂; 43-04-24: 23♀, 10♂; 43-04-28: 18♀, 20♂, 3DN; 43-04-32: 19♀, 3♂, 3DN; 43-04-35: 19♀, 1♂; 43-04-44: 7♀; 43-04-45: 2♀, 1♂; 43-04-46: 15♀, 3♂, 6DN, 2PN; 43-04-47: 3♀, 2DN; 43-05-20: 5♀, 3♂, 4DN, 1PN; 43-05-22: 2♀, 1♂; 43-05-27: 2♀, 1♂; 43-05-31: 5♀, 12♂; 43-05-34: 48♀, 15♂, 15DN, 8PN; 43-06-01: 6♀, 1♂; 43-06-02: 3♀, 2♂; 43-06-04: 28♀, 20♂; 43-06-05: 3♀; 43-06-13: 4♀, 1♂; 43-06-14: 12♀; 43-06-22: 4♀, 2♂; 43-07-01: 6♀; 43-07-02: 3♀; 43-07-03: 8♀; 43-07-04: 6♀; 43-07-07: 1♀, 4DN, 7PN; 43-07-10: 4♀; 43-07-11: 3♀, 1♂, 1DN, 1PN;

43-07-12: 3♀, 1♂, 4PN; 43-07-13: 1♀; 43-07-14: 1♀, 4DN, 2PN; 43-07-16: 21♀, 4♂; 43-07-17: 10♀, 3 DN; 43-07-18: 7♀, 1♂; 43-07-19: 4♀, 2♂, 3DN; 43-07-20: 2♀, 3♂, 4DN; 43-07-25: 2♀; 43-07-27: 1♀; 43-07-28: 2♀; 43-07-29: 2♂; 43-07-32: 3♀; 43-07-33: 1♀; 43-07-40: 4♀, 1♂; 43-08-01: 58♀, 12DN, 5PN; 43-08-02: 25♀; 43-08-04: 2♀; 43-08-05: 3♀, 3DN; 43-08-06: 5♂, 1PN; 43-08-07: 1♀; 43-08-08: 26♀, 10♂; 43-08-09: 51♀, 26♂, 14DN, 7PN, 2L; 43-08-10: 4♀, 3♂; 43-08-12: 54♀, 27♂, 23DN, 16PN, 3L; 43-08-13: 35♀, 42♂, 19DN, 6PN; 43-08-14: 8♀, 9♂, 21DN, 4PN; 43-08-16: 4♀, 1♂, 3DN, 2PN; 43-08-17: 210♀, 93♂, 15DN, 6PN; 43-08-18: 48♀, 23♂, 15DN, 7PN; 43-08-19: 11♀; 43-08-20: 5♀; 43-08-21: 14♀; 43-08-22: 4♀, 2♂, 1DN, 2PN; 43-08-23: 3♀, 1♂, 2DN; 43-08-24: 5♀, 1♂, 1DN; 43-08-25: 7♀, 4♂, 2DN; 43-08-26: 4♀, 3♂, 1DN; 43-08-27: 20♀, 1♂; 43-08-28: 25♀, 2♂; 43-08-35: 7♀, 3♂; 43-08-40: 1♀; 43-08-41: 17♀, 1♂; 43-08-42: 18♀; 43-08-43: 10♀, 3♂, 7DN, 2PN; 43-08-46: 4♀, 4♂, 2DN, 1 PN; 43-08-47: 7♀, 8♂, 1DN, 1PN; 43-08-48: 10♀, 3♂, 3DN, 1PN; 43-08-49: 4♀, 1♂, 3DN; 43-08-50: 10♀, 1♂, 2PN; 43-08-52: 46♀, 8♂, 8DN, 2PN, 1L; 43-08-55: 24♀, 7♂, 14DN, 11PN, 3L; 43-08-56: 1DN; 43-08-57: 1DN; 43-08-58: 35♀, 21♂, 25DN, 7PN, 2L; 43-09-01: 4♀; 43-09-02: 24♀, 5♂, 4DN, 1PN; 43-09-08: 3♀; 43-09-13: 4♀, 1♂; 43-09-16: 3♀, 2♂; 43-09-24: 5♀, 3♂; 43-10-01: 8♀; 43-10-02: 13♀, 1♂; 43-10-03: 26♀, 15♂, 1DN; 43-10-07: 10♀, 3♂; 43-10-09: 24♀, 5♂; 43-10-12: 1♀; 43-10-17: 2♀; 43-10-24: 3♀; 43-10-31: 2♀; 43-10-35: 4♀, 3♂; 43-11-05: 1♀, 2DN; 43-11-16: 6♀, 3♂; 43-11-23: 2♀; 43-11-30: 2♀; 43-11-35: 3♀, 2♂, 1DN, 1PN; 43-11-38: 78♀, 31♂, 36DN, 14PN; 43-11-40: 11♀; 43-11-42: 4♀, 3♂; 43-11-47: 10♀, 5♂; 43-11-48: 4♀, 7♂; 43-11-54: 1♀; 43-12-01: 84♀, 48♂, 35DN, 20PN; 43-12-02: 248♀, 125♂, 29DN, 15PN, 2L; 43-12-03: 1♀, 2PN; 43-12-04: 18♀, 28♂, 35DN, 28PN; 43-12-07: 37♀, 5♂, 22DN, 6PN, 1L; 43-12-08: 8♀, 4DN, 5PN; 43-12-09: 82♀, 27♂, 18DN, 6PN; 43-12-10: 1♂, 1DN, 1PN; 43-12-13: 19♀, 53♂, 5DN; 43-12-14: 16♀, 3PN; 43-12-15: 6♀, 8♂, 6DN, 3PN; 43-12-17: 29♀, 3♂, 1DN, 1PN; 43-12-20: 2♀; 43-12-26: 2♀; 43-12-31: 1♀; 43-13-02: 15♀, 3♂, 13DN, 6PN; 43-13-03: 8♀, 11♂, 9DN, 3PN; 43-13-06: 29♀, 5♂, 29DN, 19 PN; 43-13-07: 6♀, 14♂, 17DN, 13PN; 43-13-08: 23♀, 3DN, 1PN; 43-13-10: 16♀, 17♂, 10DN, 7PN; 43-13-11: 30♀, 5♂, 7DN, 3PN; 43-13-12: 14♀, 5♂, 3DN, 4PN; 43-13-19: 5♀, 1♂; 43-13-20: 4♀; 43-13-21: 10♀, 1♂; 43-13-22: 4♀, 1DN; 43-13-27: 1♀; 43-13-31: 4♀, 1♂; 43-13-33: 2♀; 43-13-38: 3♀, 1♂; 43-13-41: 1♀; 43-13-44: 2♀; 43-13-51: 5♀; 43-13-53: 1♀, 1DN; 43-13-54: 4♀, 1♂, 2PN; 43-13-55: 1♀.

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum (Urhan, 1991), Artvin (Urhan, 1995), Denizli (Güler, 1999), Aydın (Orman, 2001), Giresun (Öztaş, 2011), İstanbul (Duran, 2013), Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016), Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: İtalya, İsviçre, İsveç, Fransa (Sellnick, 1958) ve Türkiye (Urhan ve Ayyıldız, 1994^b). Palearktik bölgede kozmopolit bir yayılım gösterir (Urhan ve Karaca, 2013).

4.2.12 *Zercon delicatus* Urhan ve Ekiz, 2002

DİŞİ (Şekil 4. 21 A, B, 4.22)

Vücut 521 / 363 µm büyüklüğündedir (n:1).

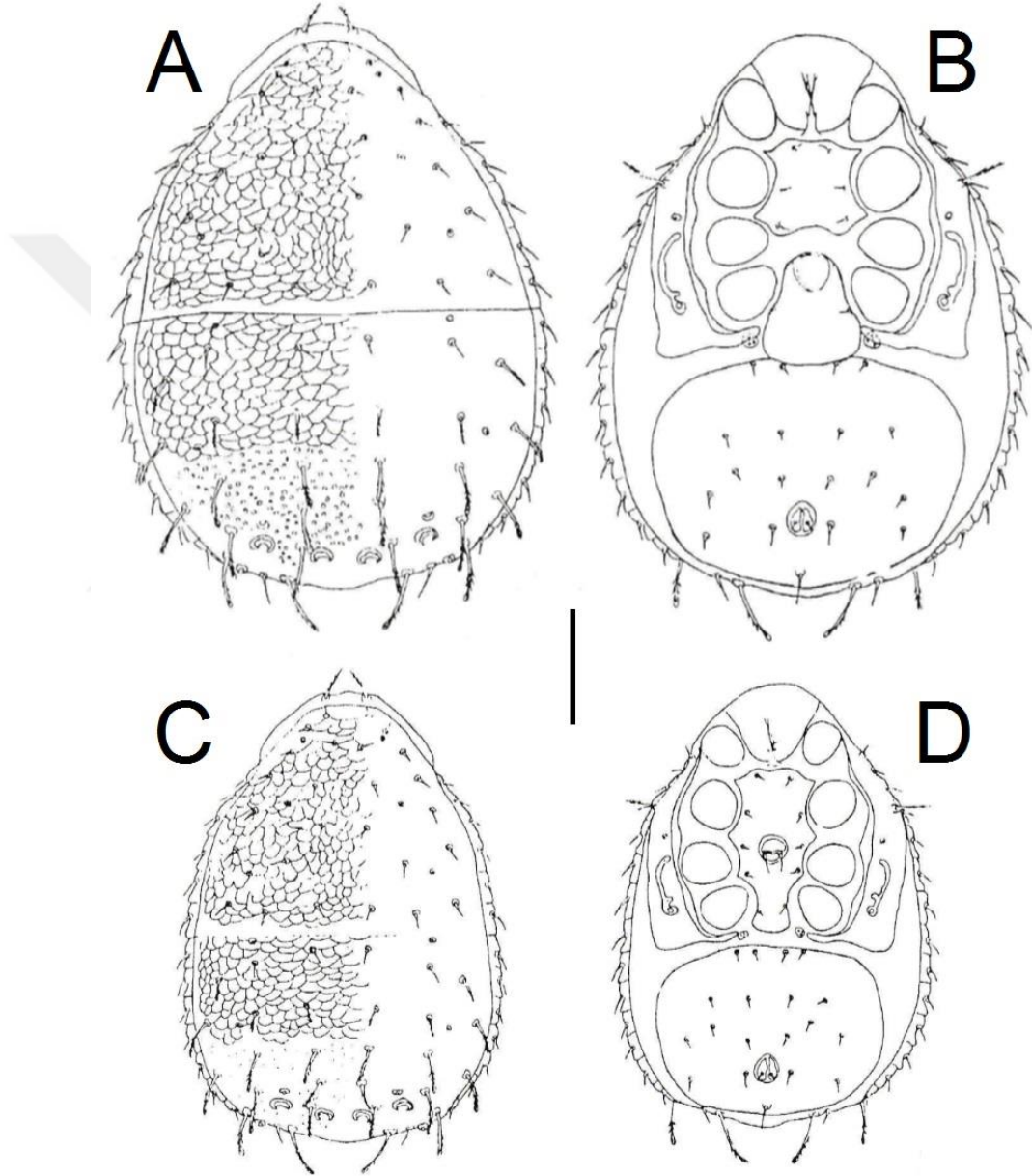
Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1 ve Z1 kılları kısa ve düz, J2-J6 kılları ise uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J2 kılı J3 kılının kaidesine uzanmaz. J3 kılı J4 kılının kaidesine uzanır. J5 kılı opistonotumun ötesine uzanır. Z2-Z4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ve Z4 kılı da opistonotumun ötesine uzanır. Z5 kılı düz ve iğne benzeridir. S1-S4 kılları J6 kılına benzerdir. S2 kılı opistonotumun ötesine uzanır. Marjinal R kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.12' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 ve s2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise z1 ve s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise S4 ile Z5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvaridir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları

belirgin, eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.21 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.21 B).



Şekil 4. 21: *Zercon delicatus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan ve Ekiz, 2002).

ERKEK (Şekil 4.21 C, D)

Vücut 408 / 288 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.12' de verilmiştir.



Şekil 4. 22: *Zercon delicatus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 12: *Zercon delicatus* türünün dişi ve erkekinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂
J1	15	12	Z1	17	14	S1	29	22
J1-J2	63	34	Z1-Z2	63	43	S1-S2	61	41
J2	22	16	Z2	22	17	S2	42	33
J2-J3	51	40	Z2-Z3	55	38	S2-S3	54	40
J3	34	25	Z3	15	35	S3	47	40
J3-J4	35	24	Z3-Z4	39	33	S3-S4	49	40
J4	42	30	Z4	47	44	S4	45	40
J4-J5	31	25	Z4-Z5	33	30			
J5	45	33	Z5	25	15			
J5-J6	29	26						
J6	51	49						
J6-J6	106	89						

İncelenen Örnekler: 03-08-27: 1♀, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı: Artvin (Urhan ve Ekiz, 2002) ve Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan ve Ekiz, 2002).

4.2.13 *Zercon denizliensis* Urhan, 2011

DİŞİ (Şekil 4. 23 A, B, 4.24)

Vücut 450-487 (469) / 315-338 (324) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı ve marijinal r1-r6 kılları bariz şekilde seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1- J2 ve Z1-Z2 kılları kısa ve düzdür. J3-J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, uç kısımda seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Z5, S1-S2 ve R1-R7 kılları seyrek dikenlidir. J2 kılı J3 kılının kaidesine uzanmaz ancak J3 kılı J4 kılının kaidesine kadar uzanır. J5 kılı opistonotumun ötesine uzanır. Z2 kılı Z3 kılının, Z3 kılı da Z4 kılının kaidesine ulaşır. Z4 kılı opistonotumun ötesine uzanır. S2 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanmaz ancak S3 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır.

Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.13' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 ve j3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattının alt tarafında ve po3 gözeneği ise z2 ve s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 ile Z5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur.

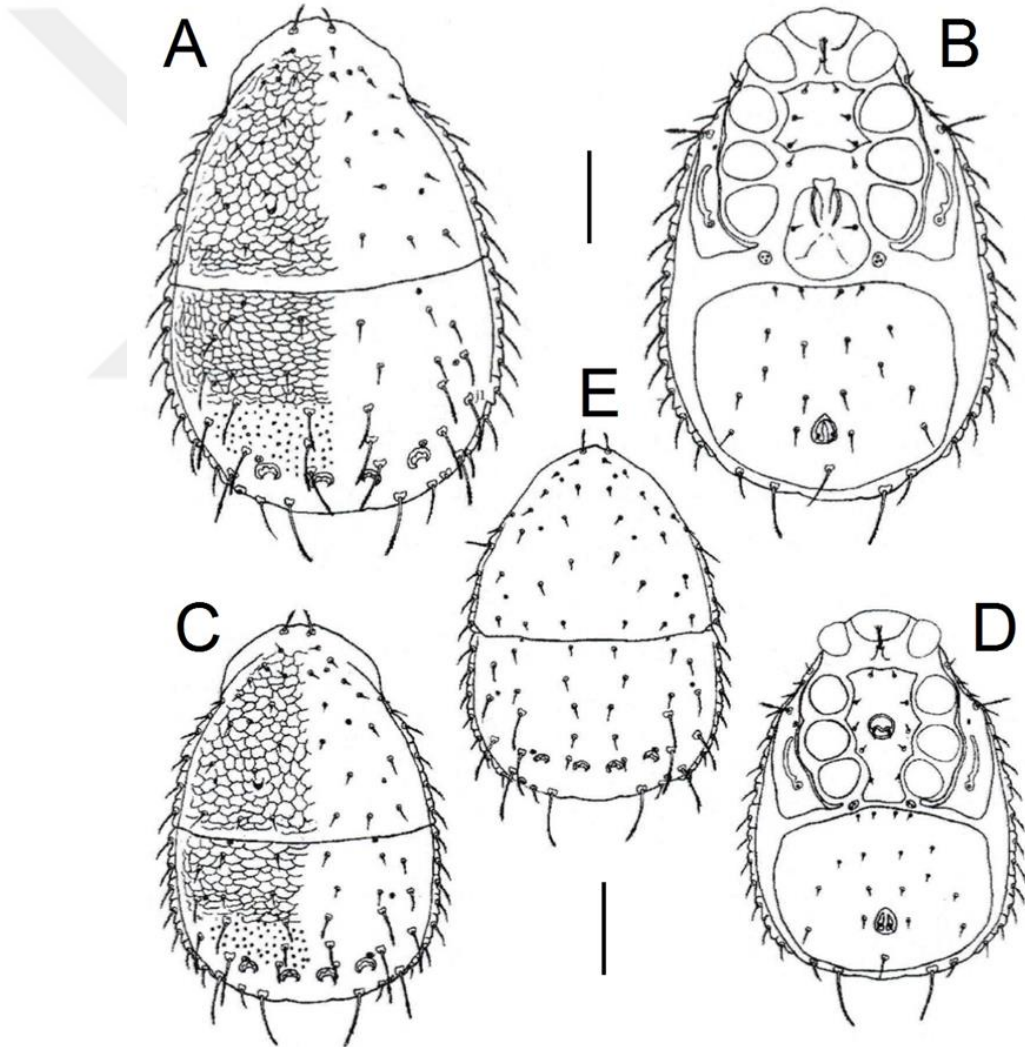
Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvaridir. Bu desenler J3 ile Z3 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.23 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.23 B).

ERKEK (Şekil 4.23 C,D)

Vücut 365-388 (373) / 271-297 (284) µm büyüklüğündedir (n:3).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.13' de verilmiştir.



Şekil 4. 23: *Zercon denizliensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten (Urhan, 2011^a).



Şekil 4. 24: *Zercon denizliensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 13: *Zercon denizliensis* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	23	13	9	Z1	21	14	14	S1	26	17	22
J1-J2	48	34	37	Z1-Z2	53	36	37	S1-S2	35	31	33
J2	25	14	10	Z2	25	17	16	S2	34	24	29
J2-J3	37	30	30	Z2-Z3	26	22	25	S2-S3	46	34	39
J3	47	22	14	Z3	47	35	41	S3	54	40	43
J3-J4	33	27	28	Z3-Z4	46	41	41	S3-S4	51	44	36
J4	50	21	17	Z4	55	54	54	S4	61	54	57
J4-J5	31	26	21	Z4-Z5	47	44	34				
J5	53	21	17	Z5	34	25	23				
J5-J6	36	39	29								
J6	66	57	60								
J6-J6	112	95	88								

DEUTONİMF (Şekil 4.23 E)

Vücut 341 /257 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki j1 ve r3-r6 kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z2 ve R5-R7 kılları kısa ve düz, J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, uç kısımları tüylü ve hiyalin uçludur. S1-S2, Z5

ve R1-R4 kıllarının uç kısımları tüylüdür. Z4 ve S2 kılları opistonotumun ötesine uzanır. Opistonotum üzerindeki Po2 gözeneği S1 ile S2 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında, Po3 gözeneği ise Z4 ile J5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.13' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-02-49: 1♀; 03-11-36: 1♀; 03-16-06: 1♀; 03-16-07: 1♂; 03-16-08: 1♂; 03-16-21: 270♀, 130♂, 23DN, 20PN; 03-16-22: 220♀, 170♂, 28DN, 13PN; 43-01-34: 4♀; 43-01-46: 7♀, 1♂; 43-01-77: 27♀, 1♂, 1DN.

Türkiye Yayılışı: Denizli (Urhan, 2011^a), Afyonkarahisar ve Kütahya.

Dünya Yayılışı: Türkiye (Urhan, 2011^a).

4.2.14 *Zercon domanicensis* Urhan, 2010

DİŞİ (Şekil 4.25 A, B, 4.26)

Vücut 377-401 (390) / 305-321 (314) μm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r1-r6 kılları seyrek dikenli ve hiyalin uçlu geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1- J5, Z1-Z2, Z5 ve S1 kılları kısa ve düzdür. J6, Z4 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Z3 kılı Z4 kılına benzerdir ve kaidesine kadar uzanır. Z4 kılı opistonotum üzerindeki en uzun kıldır ve S4 kılının kaidesine kadar uzanır. S2 kılı Z3 kılına benzerdir ve opistonotumun ötesine uzanmaz. S3 kılı yoktur. R1-R7 kılları Z3 kılına benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.14' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise z1 ve s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z3 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (S2 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J4 ile Z4

kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvaridir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları belirgin, dışta yer alan sırt çukurlukları içtekilerden 3-4 kat daha büyük ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.25 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.25 B).

ERKEK (Şekil 4.25 C, D)

Vücut 308-332 (321) / 247-258 (252) µm büyüklüğündedir(n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.14' de verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.25 E)

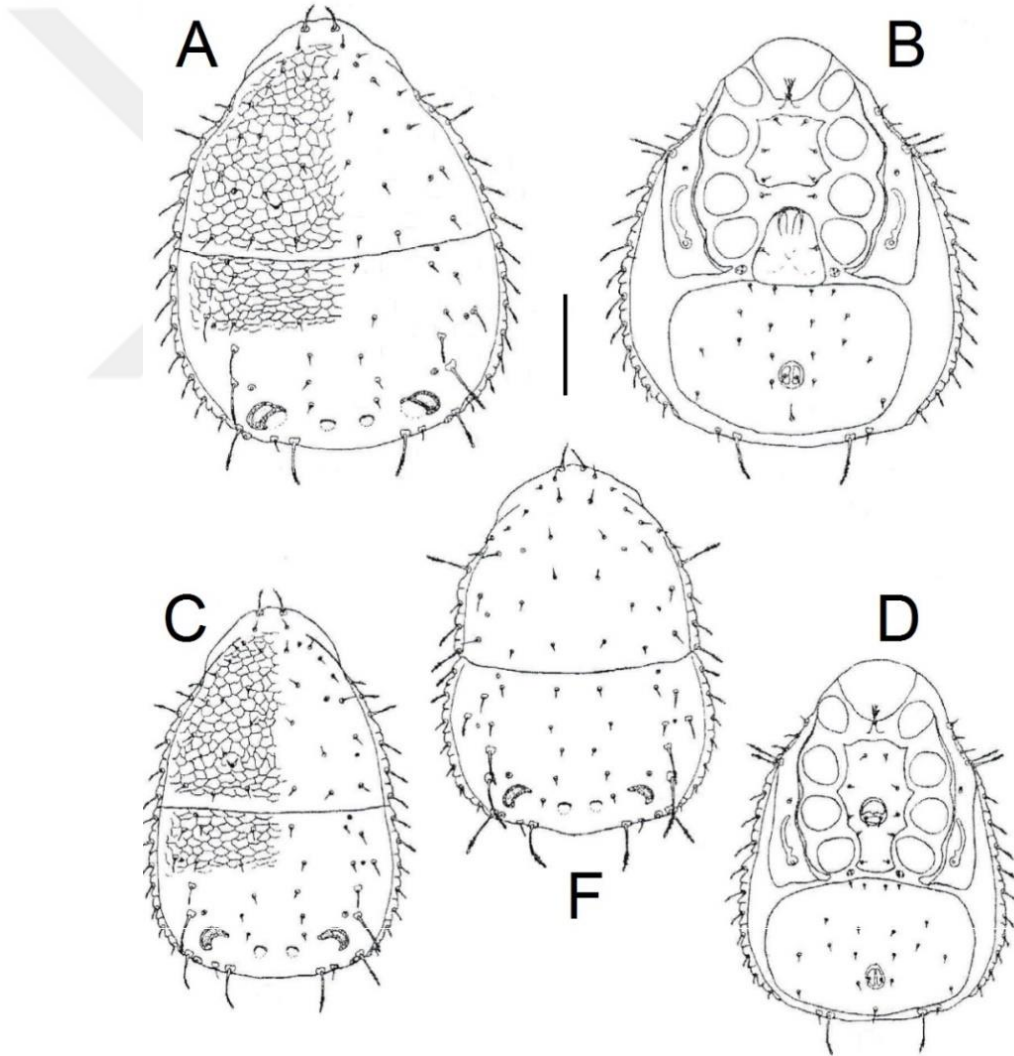
Vücut 321-345 (334) / 228-257 (242) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r3-r5, r6 kılları seyrek dikenli ve hiyalin uçlu geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5, S1 ve R3-R7 kılları kısa ve düzdür. J6, Z3, Z4, S2, S4ve R1, R2 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. S3 kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.14' de verilmiştir.

PROTONİMF

Vücut 257-277 (264) / 179-191 (185) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z4 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. S3 kılı yoktur. Po3 gözeneği J3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.14' de verilmiştir.



Şekil 4. 25: *Zercon domanicensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten (Urhan, 2011³).



Şekil 4. 26: *Zercon domanicensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 14: *Zercon domanicensis* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	12	10	9	8	Z1	11	10	9	10	S1	14	12	14	20
J1-J2	43	36	33	27	Z1-Z2	37	27	31	18	S1-S2	35	26	23	22
J2	13	10	9	7	Z2	11	10	10	13	S2	16	16	21	30
J2-J3	33	27	25	18	Z2-Z3	23	21	23	12	S2-S3	-	-	-	-
J3	12	10	7	5	Z3	23	23	30	40	S3	-	-	-	-
J3-J4	28	21	21	21	Z3-Z4	33	26	23	35	S3-S4	-	-	-	-
J4	12	10	7	6	Z4	51	41	57	70	S4	42	36	44	45
J4-J5	21	17	17	17	Z4-Z5	69	49	47	28					
J5	13	11	7	5	Z5	17	12	13	10					
J5-J6	45	31	29	25										
J6	45	36	43	41										
J6-J6	99	88	82	65										

İncelenen Örnekler: 43-01-88: 5♀, 2♂; 43-01-89: 4♀, 3♂; 43-05-04: 41♀, 4DN; 43-05-09: 1♂; 43-05-11: 3♀, 2♂; 43-05-29: 2♀; 43-05-31: 17♀, 24♂, 12DN, 3PN; 43-05-32: 7♀, 4♂, 3DN, 2PN; 43-05-33: 72♀, 15♂, 18DN, 4PN; 43-05-34: 21♀, 7♂, 7DN, 3PN; 43-06-19: 15♀, 7♂, 7DN; 43-06-22: 32♀, 7♂, 11DN, 7PN.

Türkiye'deki yayılışı: Kütahya (Urhan, 2010^a).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2010^a).

4.2.15 *Zercon ekizi* Urhan, Duran ve Karaca, 2016

DİŞİ (Şekil 4. 27 A, B, 4.28)

Vücut 438-503 (470) / 279-331 (313) µm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum üzerindeki j1, r3-r6 kılları hariç tüm kıllar düz ve iğne benzeridir. j1 kılı uzun ve hafif tüylüdür. r3-r6 kılları seyrek dikenlidir. Marjinal r kılları diğer serilerdeki kıllardan biraz daha uzundur. Opistonotum üzerindeki J1-J2, Z1-Z2 ve S1 kılları kısa, düz ve iğne benzeridir. J3-J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Opistonotum üzerindeki hiçbir kıl aynı serideki bir diğer kılın kaidesine ulaşmaz. Z4 ve S3 kılları opistonotumun yan kenarına, S4 kılı ise opistonotumun ötesine uzanır. S2 ve Z5 kılları seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Marjinal R kılları tek dikenlidir (R6-R7 kılları hariç). R6-R7 kılları düz ve iğne benzeridir. R1-R5 kılları aynı serideki diğer kıllardan daha uzundur. J6-Z5 kılları arası mesafe 23 µm dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.15' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattının dış tarafında (s4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise z1 ve s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z3 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z3 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvaridir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.27 A).

ERKEK

Vücut 347-396 (371) / 237-265 (249) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.15' de verilmiştir.

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.27 B).

DEUTONİMF

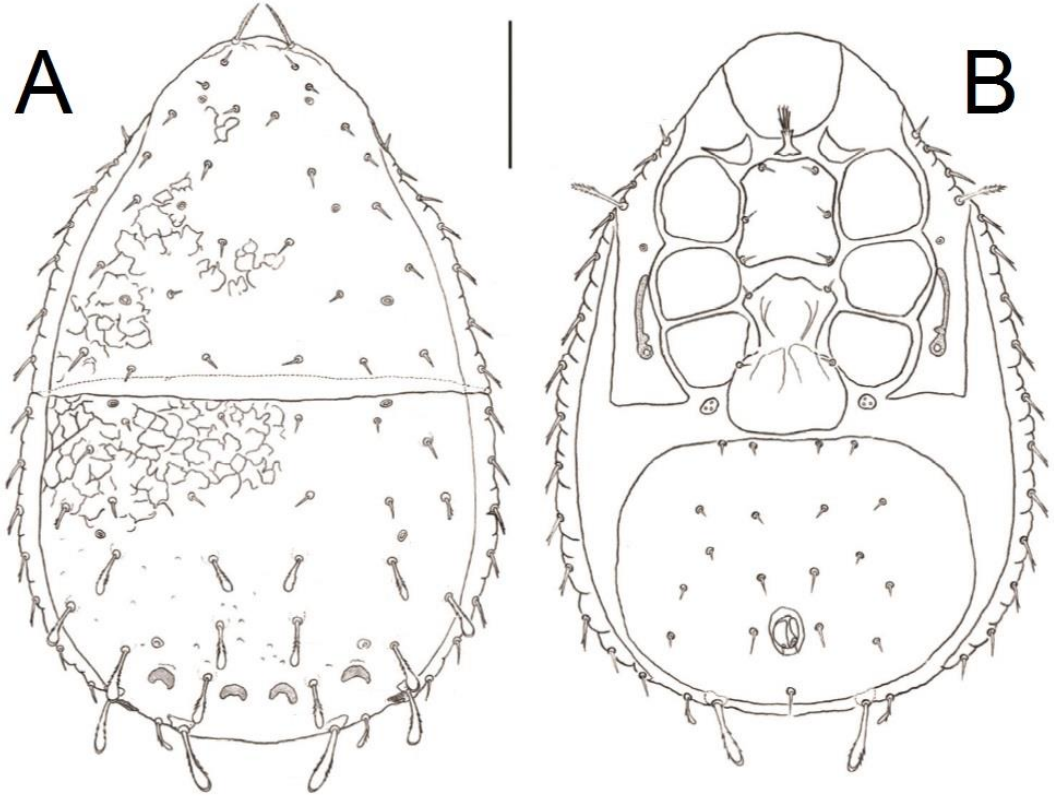
Vücut 315-363 (339) / 223-259 (241) µm büyüklüğündedir(n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J3-J6, Z3-Z5 ve S3-S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.15' de verilmiştir.

PROTONİMF

Vücut 245-305 (278) / 170-204 (185) µm büyüklüğündedir(n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z3-Z4 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.15' de verilmiştir.



Şekil 4. 27: *Zercon ekizi*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan ve diğ. 2016^a).



Şekil 4. 28: *Zercon ekizi*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 15: *Zercon ekizi* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN
J1	10	12	8	7	Z1	10	13	8	9	S1	14	20	30	23
J1-J2	54	37	43	28	Z1-Z2	55	33	45	28	S1-S2	40	43	51	34
J2	15	13	8	7	Z2	13	13	7	10	S2	17	21	33	26
J2-J3	44	36	37	26	Z2-Z3	40	40	38	25	S2-S3	67	47	45	33
J3	20	15	7	6	Z3	31	31	40	33	S3	33	32	39	37
J3-J4	45	23	31	17	Z3-Z4	60	40	36	30	S3-S4	68	41	34	28
J4	30	26	7	6	Z4	35	36	50	47	S4	40	35	44	43
J4-J5	37	27	23	21	Z4-Z5	53	33	26	20					
J5	33	34	6	5	Z5	21	10	12	9					
J5-J6	40	29	23	16										
J6	45	43	50	52										
J6-J6	101	81	89	67										

İncelenen Örnekler: 03-02-81: 1♀; 03-02-82: 7♂, 6DN, 4PN; 03-02-83: 1DN, 2PN; 03-02-84: 4♂; 43-02-09: 4♀; 43-02-17: 25♀, 18♂, 10DN, 7PN; 43-07-15: 6♀, 21♂, 3DN, 1PN; 43-13-05: 5♀, 8♂, 12DN.

Türkiye’deki yayılışı: Kütahya (Urhan ve diğ. 2016^a), Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan ve diğ. 2016^a).

Bu tür bilim dünyası için yeni tür olarak tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2016^a)

4.2.16 *Zercon emirdagicus* Urhan, Duran ve Karaca, 2016

DİŞİ (Şekil 4.29 A, B, 4.30)

Vücut 423-441 (432) / 282-298 (289) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1-j2 ve r2-r6 kılları hariç tüm kıllar düz ve iğne benzeridir. j1 kılı uzun ve hafif tüylüdür. j2, r2 ve r4-r6 kılları seyrek dikenlidir, r3

kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Marjinal r kılları diğer serilerdeki kıllardan biraz daha uzundur. Opistonotum üzerindeki tüm kıllar düz ya da seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J1-J5 ve Z1-Z2 kılları kısa, düz ve iğne benzeridir. S1 kılı hafif seyrek dikenli ve hiyalin uçludur, aynı serideki diğer kıllardan daha kısadır. J6, Z3-Z4 ve S2-S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Opistonotum üzerindeki hiçbir kıl aynı serideki bir diğer kılın kaidesine ulaşmaz. Z4 ve S2 kılları opistonotumun yan kenarına, S3-S4 kılları ise opistonotumun ötesine uzanır. Z5 kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçludur, kaidesi opistonotumun alt kısmında yer alır. Marjinal R kılları kısa, düz ve iğne benzeridir (R1 kılı hariç). J6-Z5 kılları arası mesafe 13 µm dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.16' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j5 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise z1 ve s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği Z3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında ve Po4 gözeneği ise Z5 ve S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır.

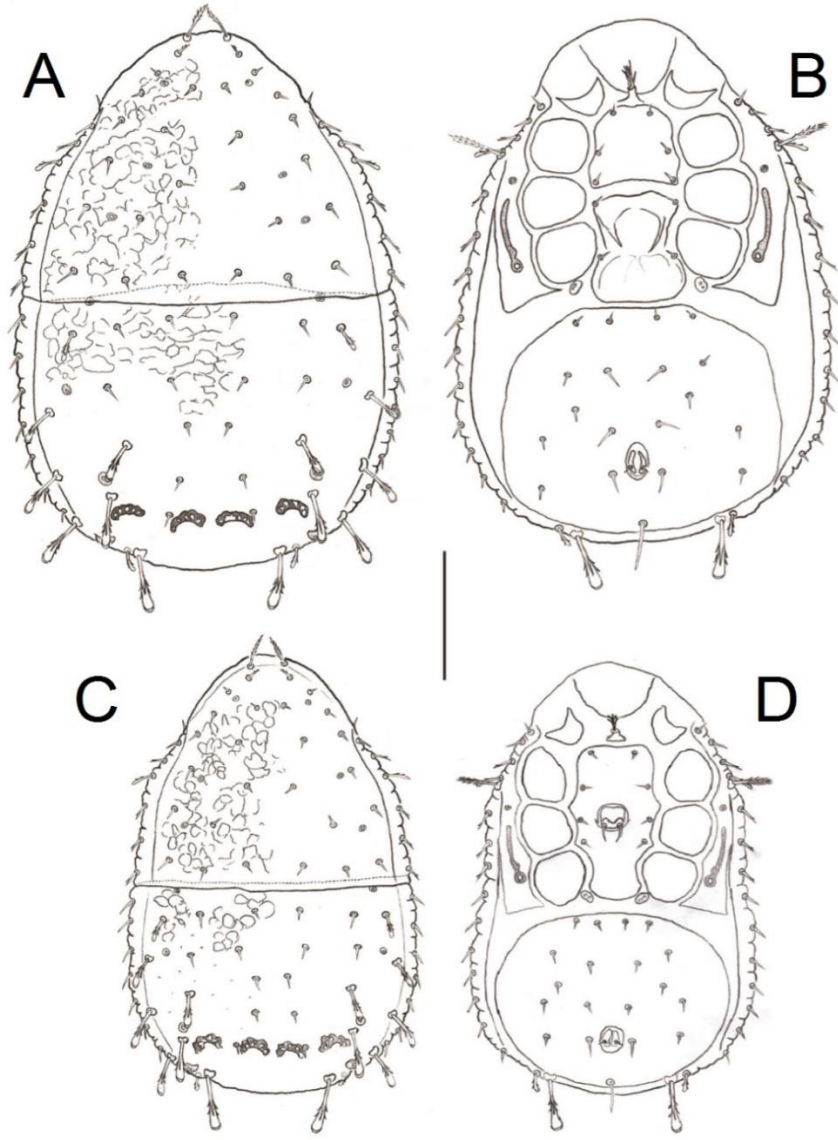
Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvaridir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.29 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.29 B).

ERKEK (Şekil 4.29 C, D)

Vücut 339-355 (343) / 211-221 (215) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.16' da verilmiştir.



Şekil 4. 29: *Zercon emirdagicus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan ve diğ. 2016³).



Şekil 4. 30: *Zercon emirdagicus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 16: *Zercon emirdagicus* türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂
J1	10	8	Z1	13	11	S1	23	17
J1-J2	48	28	Z1-Z2	48	30	S1-S2	66	32
J2	12	9	Z2	15	12	S2	30	25
J2-J3	40	27	Z2-Z3	48	31	S2-S3	51	41
J3	12	9	Z3	33	26	S3	37	31
J3-J4	45	25	Z3-Z4	45	36	S3-S4	43	41
J4	12	9	Z4	41	32	S4	39	32
J4-J5	30	29	Z4-Z5	43	31			
J5	12	10	Z5	17	11			
J5-J6	42	32						
J6	48	43						
J6-J6	109	90						

İncelenen Örnekler: 03-09-01: 18♀, 9♂; 03-11-02: 2♀, 3♂; 03-12-13: 10♀, 6♂; 03-12-14: 7♀, 4♂; 03-12-15: 11♀, 8♂; 03-12-18: 1♀.

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar (Urhan ve diğ. 2016^a).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan ve diğ. 2016^a).

Bu tür bilim dünyası için yeni tür olarak tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2016^a)

4.2.17 *Zercon hispanicus* Sellnick, 1958

DİŞİ (Şekil 4.31, 4.32)

Vücut 398-428 (411) / 319-328 (325) µm büyüklüğündedir (n:10).

Tüm podonotal kıllar kısa, düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki J1-J2, Z1-Z2 ve S1 kılları kısa ve düzdür. J3-J5 kılları seyrek dikenlidir ve J1

kılından yaklaşık olarak 3 kat daha uzundurlar. S3 kılı S1 kılından 2 kat daha uzundur. S2 ve S3 kılları opistonotumun yan kenarından dışarı uzanmazlar. Z3-Z4 kılları J3 kılına benzerdir. J3-J6, Z3-Z4 ve S4 kılları uzun ve seyrek dikenlidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.17' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise z1 ve s6 kıllarının bağlantı hattının yan tarafında yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattının iç tarafında, Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında yer alır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvaridir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.31).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır.

ERKEK

Vücut 317-336 (325) / 218-240 (229) μm büyüklüğündedir (n:10).

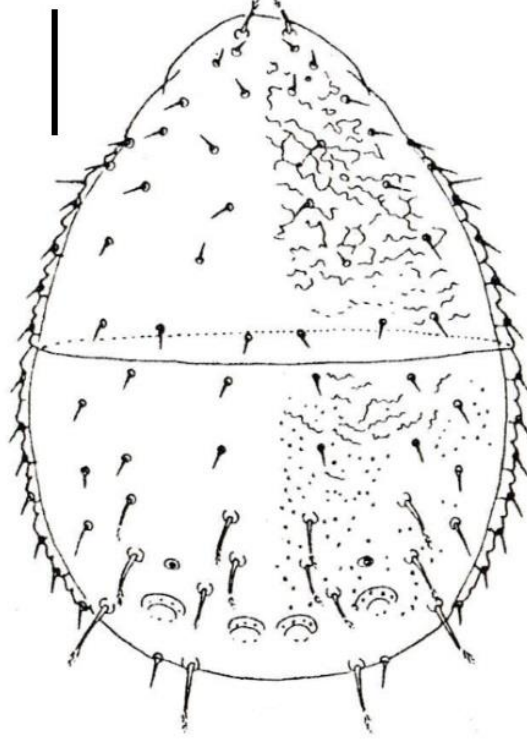
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.17' de verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 328-341 (334) / 221-255 (236) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı uzun ve seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5 ve S1 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 ve Z4 kılları J6

kılına benzerdir. Z4 kılı opistonotumun arka kenarına kadar uzanır. S2-S4 kılları J6 kılına benzerdir. S4 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Podonotum üzerindeki po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.17' de verilmiştir.



Şekil 4. 31: *Zercon hispanicus*: Dişi, üstten (Sellnick, 1958).



Şekil 4. 32: *Zercon hispanicus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

PROTONİMF

Vücut 280-305 (294) / 183-195 (188) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 ve r3 kılları tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1 ve Z2 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar ulaşır. S1 ve S2 kılları seyrek dikenlidir. S1 kılı opistonotumun yan kenarına kadar, S2 kılı ise opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S3 ve S4 kılları J6 kılına benzerdir. S3 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.17' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-11-23: 7♀; 03-11-41: 32♀, 8♂, 6DN; 03-11-43: 12♀, 3♂; 03-11-56: 81♀, 16♂, 7DN; 03-14-04: 17♀, 6♂, 4DN, 2PN; 03-15-32: 2♀; 03-16-34: 1♂, 1DN; 03-17-13: 5♀; 03-17-14: 3♀, 1♂; 03-17-15: 4♀, 1♂; 03-17-16: 4♀, 2DN; 03-18-29: 13♀, 9♂; 43-01-02: 12♀, 4♂, 1DN; 43-01-31: 5♀, 4DN, 3PN; 43-01-38: 59♀; 43-01-45: 2♀, 1DN; 43-02-01: 15♀; 43-02-02: 32♀, 1♂; 43-02-19: 18♀, 1♂; 43-03-04: 3♀; 43-03-06: 6♀, 1♂; 43-03-11: 5♀, 1♂; 43-03-16: 3♀; 43-03-17: 15♀, 8♂; 43-04-06: 5♀; 43-04-18: 15♀, 5♂, 3DN; 43-04-21: 3♀; 43-04-22: 3♀, 1♂; 43-04-31: 7♀, 1♂; 43-04-33: 25♀, 12♂, 9DN; 43-04-38: 9♀, 3♂; 43-04-39: 3♀, 1DN; 43-04-41: 17♀, 3♂; 43-04-47: 9♀, 1♂, 1DN; 43-04-49: 3♀; 43-04-50: 4♀; 43-04-51: 3♀; 43-06-17: 3♀; 43-06-23: 1♀; 43-08-09: 6♀, 8♂, 4DN, 2PN; 43-08-14: 2♀, 2♂, 3DN; 43-08-55: 2♀; 43-10-05: 8♀; 43-10-06: 7♀; 43-10-10: 7♀; 43-10-13: 7♀, 3♂; 43-10-21: 3♀, 1♂; 43-11-27: 1♀; 43-11-34: 32♀.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Uşak (Urhan, 2017) ve Kütahya (Urhan ve diğ. 2014).

Dünyadaki yayılışı: İspanya, İsrail (Błaszak, 1979) ve Türkiye (Urhan ve diğ. 2014).

Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2014).

Tablo 4. 17: *Zercon hispanicus* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

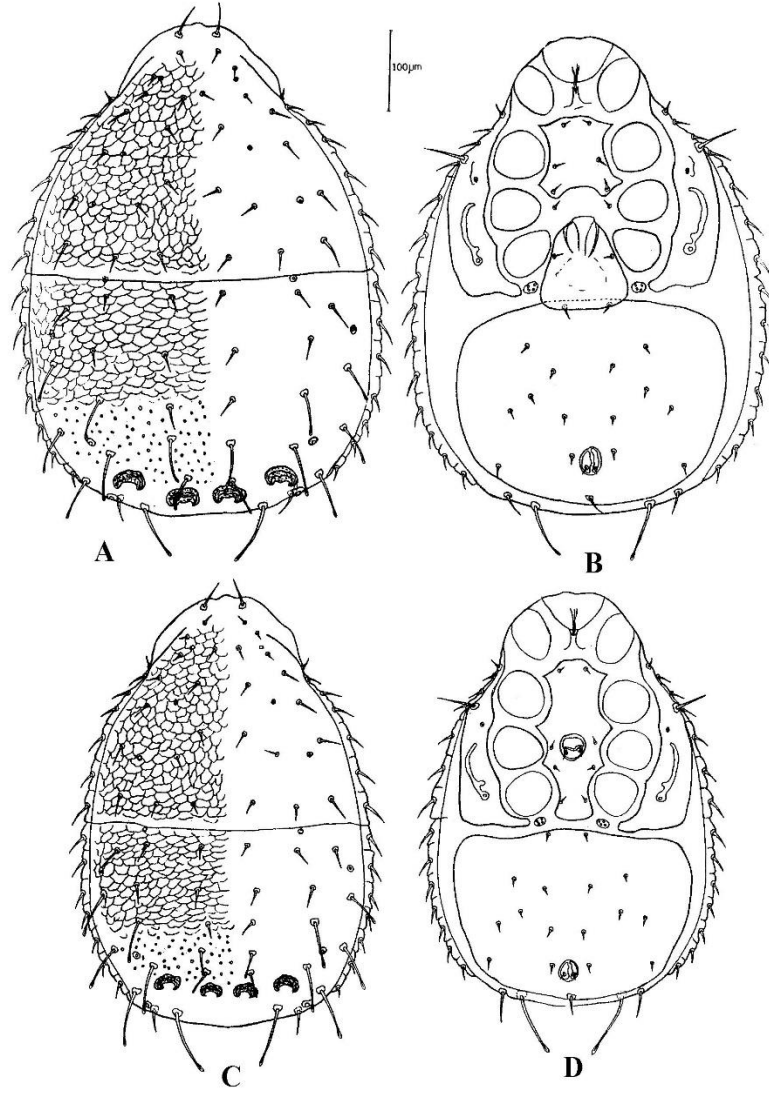
Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN
J1	10	9	10	8	Z1	11	10	11	9	S1	17	13	14	16
J1-J2	35	20	31	20	Z1-Z2	34	24	33	20	S1-S2	23	21	20	20
J2	11	10	11	10	Z2	11	10	11	10	S2	16	13	15	31
J2-J3	30	20	31	20	Z2-Z3	25	16	20	23	S2-S3	29	21	23	24
J3	25	10	13	10	Z3	25	20	20	22	S3	14	13	20	31
J3-J4	24	15	15	20	Z3-Z4	25	19	25	20	S3-S4	40	22	33	30
J4	25	14	15	11	Z4	24	19	38	40	S4	31	27	35	42
J4-J5	23	15	15	21	Z4-Z5	35	29	35	20					
J5	20	15	16	11	Z5	16	12	15	20					
J5-J6	29	30	30	20										
J6	33	31	40	45										
J6-J6	82	65	73	62										

4.2.18 *Zercon huseyini* Urhan, 2008

DİŞİ (Şekil 4.33 A, B, 4.34)

Vücut 528-557 (542) / 405-432 (419) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J3, Z1-Z2, Z5, S1 ve R1-R7 kılları kısa ve düzdür. J4-J6, Z3-Z4 ve S2-S4 kılları uzun, düz ve hiyalin bir uçla sonlanır. J3kılı J4 kılının kaidesine kadar uzanmaz, ancak J4 kılı J5 kılının kaidesine kadar uzanır. J5 kılı opistonotumun arka kenarına kadar uzanır. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar uzanır. Z4 kılları opistonotumun arka kenarına uzanır. S2 kılı opistonotumun yan kenarına uzanır. S3 kılının uzunluğunun yarısı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.18’ de verilmiştir.



Şekil 4. 33: *Zercon huseyini*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2008^a).



Şekil 4. 34: *Zercon huseyini*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1-s2 kıllarının bağlantı hattının iç tarafında (s1 kılına daha yakın), po2 gözeneği s4-j4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise z1-s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z1 kılının üst yan tarafında, Po2 gözeneği S1 ile R3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği Z4 ile S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise Z5 kılı kaidesinin dış yan tarafındadır.

Podonotum kiremitvari desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta kısımları ağısı bir desenle kaplıdır. Bu desenler J3 ve Z3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllarla sırt çukurlukları arasındaki bölge küçük, seyrek noktacıklıdır. Sırt çukurlukları eşit büyüklükte, vücudun enine eksenine paralel konumda ve ön kenarları girintilidir (Şekil 4.33 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.33 B).

ERKEK (Şekil 4.33 C, D)

Vücut 445-473 (461) / 328-345 (336) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.18'de verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 395-411 (401) / 279-297 (290) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J4-J6, Z3-Z4 ve S2-S4 kılları uzun, düz ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür ve hiyalin bir uç taşımazlar. Po3 poru J4 ve S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.18' de verilmiştir.

PROTONİMF

Vücut 353-378 (367) / 241-263 (250) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, düz ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür ve hiyalin bir uç taşımazlar. Po3 poru J3 ve S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.18' de verilmiştir.

Tablo 4. 18: *Zercon huseyini*'nin dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (μm olarak).

Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN
J1	12	16	6	5	Z1	19	17	9	7	S1	29	25	20	18
J1-J2	61	47	42	33	Z1-Z2	64	44	44	36	S1-S2	65	53	49	37
J2	19	21	7	5	Z2	19	21	11	8	S2	48	45	41	35
J2-J3	54	41	36	31	Z2-Z3	61	38	36	33	S2-S3	64	56	52	47
J3	33	17	6	5	Z3	54	55	38	34	S3	55	55	49	41
J3-J4	41	31	26	25	Z3-Z4	53	46	43	38	S3-S4	61	49	52	45
J4	51	30	8	7	Z4	57	58	53	47	S4	55	65	56	44
J4-J5	40	24	31	32	Z4-Z5	51	41	50	43					
J5	46	26	6	6	Z5	29	26	25	18					
J5-J6	55	51	40	37										
J6	66	67	61	53										
J6-J6	126	109	96	88										

İncelenen Örnekler: 03-02-26: 1♀; 03-02-36: 4♀; 03-02-45: 38♀; 03-02-49: 1♀, 3DN; 03-02-52: 8♀, 3♂; 03-02-56: 13♀; 03-02-58: 1♂; 03-02-60: 1♂; 03-02-65: 2♀; 03-02-67: 21♀; 03-02-73: 1♀, 1DN; 03-02-84: 1♀; 03-05-14: 4♂, 3DN, 3PN; 03-05-15: 2♂, 1DN; 03-05-17: 29♀, 11♂, 5DN, 3PN; 03-05-18: 1PN; 03-07-02: 5♀; 03-07-10: 1♀; 03-07-18: 1♀; 03-07-24: 2♀; 03-07-32: 4♀; 03-07-41: 1♀; 03-11-10: 2♀; 03-11-13: 2♀; 03-11-15: 1♀; 03-11-18: 3♀; 03-11-21: 1♀; 03-11-22: 27♀, 12♂, 5DN; 03-11-30: 2♂; 03-11-31: 4♀; 03-11-34: 1♀; 03-11-38: 1♀; 03-11-44: 5♀, 1♂; 03-11-45: 3♀; 03-11-47: 2♀; 03-11-48: 8♀; 03-11-56: 1♀, 5♂; 03-11-57: 18♀, 6♂, 3DN; 03-12-22: 2♀; 03-15-06: 1♀; 03-15-07: 2♀; 03-15-17: 2♀; 03-15-18: 3♀, 1♂; 03-15-29: 3♀, 1♂; 03-16-24: 2♀; 03-16-33: 30♀, 5♂, 10DN, 5PN; 03-16-34: 2DN, 5PN; 03-17-08: 1♀, 1♂; 03-17-20: 1♀; 03-17-27: 1♀; 03-17-28: 18♀; 03-17-29: 9♀,

4♂, 2DN; 03-17-31: 2♀; 03-18-13: 4♀; 03-18-14: 32♀; 03-18-16: 1♀; 03-18-41: 4♀; 03-18-42: 32♀; 43-02-16: 1♀; 43-02-25: 2♀, 1♂; 43-02-26: 1♀; 43-02-34: 1♀; 43-02-41: 7♀; 43-02-47: 1♀, 1♂; 43-06-04: 1♀; 43-08-15: 1♀; 43-08-53: 2♀; 43-08-57: 1♀, 2♂, 3DN, 2PN; 43-08-59: 2♂, 7DN, 2PN; 43-08-60: 1♀, 1♂, 1DN; 43-10-04: 3♀; 43-10-11: 2♀; 43-10-14: 3♀; 43-10-15: 10♀, 1♂; 43-10-18: 5♀; 43-10-19: 3♀; 43-10-20: 1♀; 43-10-27: 2♀; 43-10-34: 1♀; 43-11-02: 1♀; 43-11-05: 1♀; 43-11-18: 2♀; 43-11-20: 3♀; 43-11-41: 2♀; 43-11-50: 3♀; 43-12-14: 1♀; 43-12-15: 6♀; 43-12-22: 2♀; 43-12-28: 1♀.

Türkiye'deki yayılışı: Denizli (Urhan, 2008^a), Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2008^a).

4.2.19 *Zercon inonuensis* Urhan, 2007

DİŞİ (Şekil 4.35 A, B, 4.36)

Vücut 445-467 (456) / 351-369 (360) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r6 kılı hafif tüylü, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. s1 kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5 ve S1-S2 kılları kısa ve düzdür. Tüm J kılları bir sonraki kılın kaidesine ulaşmaz. J6 kılı uzun, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. J3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır ve Z4 kılı opistonotumun uç kenarına uzanır. S2 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanmaz. S3 ve S4 kılları J6 kılına benzerdir. S3 kılı uzunluğunun yarısı kadar opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. R1-R7 kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.19' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği j2 ile s2 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında ve po3 gözeneği ise z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattının

dış yan tarafında (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözenegi ise Z5 kılı kaidesinin üst tarafında bulunur.

Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst kısımları kiremitvaridir. Bu desenler J3 ile S2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge ise küçük ve düzensiz noktalarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 4.35 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.35 B).

ERKEK (Şekil 4.35 C, D)

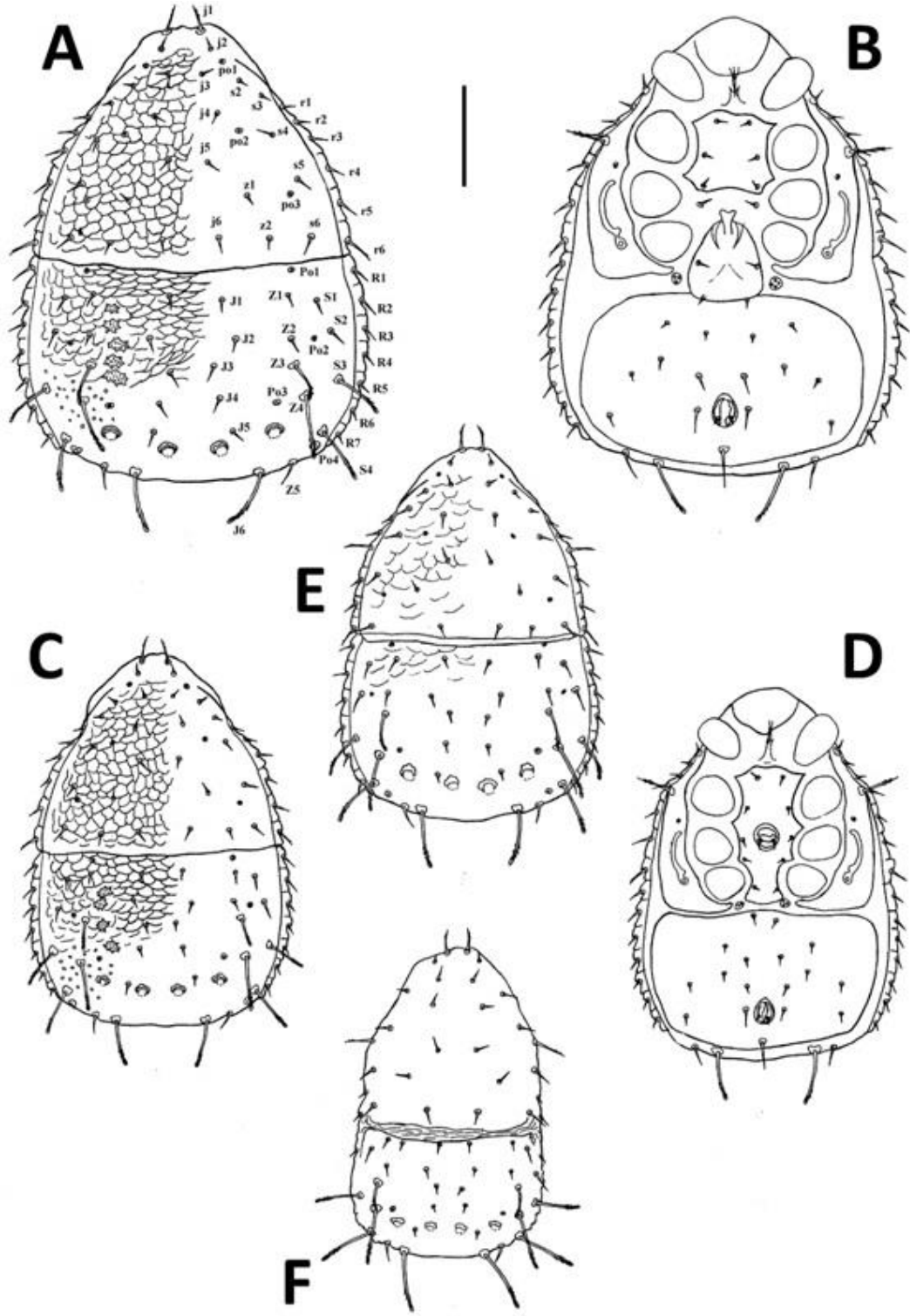
Vücut 338-359 (348) / 249-271 (260) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.19' da verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.35 E)

Vücut 308-341 (327) / 218-237 (227) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r3 ve r6 kılları tüysü ve geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5 ve S1-S2 kılları düzdür. J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzamış, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır ve Z4 kılı da opistonotumun ötesine uzanır. S3 kılı uzunluğunun yarısı kadar opistonotumun ötesine uzanır. Po3 poru J4 ve Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) yer alır. Tüm R kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.19' da verilmiştir.



Şekil 4. 35: *Zercon inonuensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten, F) Protonimf, üstten (Urhan, 2007^b).



Şekil 4. 36: *Zircon inonensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

PROTONİMF (Şekil 4.35 F)

Vücut 268-285 (276) / 184-191 (187) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r3 kılı tüysü ve geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5 ve S1-S2 kılları düzdür. J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzamış, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. Po3 poru J4 ve Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.19' da verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-11-40: 2♀; 03-11-55: 1♀; 03-11-59: 13♀, 5♂; 03-11-62: 11♀, 9♂; 03-15-08: 1♂; 03-15-17: 3♀; 03-15-18: 2♀; 03-15-20: 8♀, 5♂, 3DN; 03-15-22: 2♀; 03-15-23: 1DN; 03-16-09: 1♂, 1DN; 03-16-10: 1DN; 43-01-51: 23♀, 5♂, 3DN, 1PN; 43-01-88: 30♀, 19♂, 10DN; 43-01-89: 72♀, 18♂, 10DN; 43-01-94: 1♂, 3DN; 43-01-98: 1♀; 43-02-21: 44♀, 23♂, 15DN, 8PN; 43-05-14: 4♀; 43-07-07: 3♀, 2♂; 43-07-08: 2♀, 1♂; 43-07-09: 2♀, 3♂, 2PN; 43-08-36: 78♀, 43♂, 17DN, 6PN; 43-08-43: 33♀, 25♂, 15DN, 8PN; 43-11-02: 11♀, 34♂, 11DN, 3PN; 43-11-05: 3♀, 9♂, 3DN, 2PN; 43-12-14: 1♀.

Tablo 4. 19: *Zercon inonuensis* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	14	12	13	10	Z1	14	12	11	10	S1	15	13	13	10
J1-J2	44	30	31	22	Z1-Z2	39	28	30	25	S1-S2	35	25	20	19
J2	14	13	13	11	Z2	15	12	16	10	S2	21	14	20	20
J2-J3	33	30	22	21	Z2-Z3	30	20	16	15	S2-S3	53	35	35	25
J3	14	12	12	10	Z3	40	31	32	25	S3	50	37	30	40
J3-J4	31	31	25	21	Z3-Z4	40	30	32	25	S3-S4	50	45	43	33
J4	17	12	12	8	Z4	58	44	48	45	S4	61	45	42	44
J4-J5	36	31	24	23	Z4-Z5	71	60	43	31					
J5	16	14	10	8	Z5	32	23	22	18					
J5-J6	46	40	31	22										
J6	59	44	45	51										
J6-J6	112	83	78	71										

Türkiye’deki yayılışı: Eskişehir (Urhan, 2007^b), İstanbul (Duran, 2013), Afyonkarahisar ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2007^b).

4.2.20 *Zercon insperatus* Blaszkak, 1979

DİŞİ (Şekil 4.37 A, 4.38)

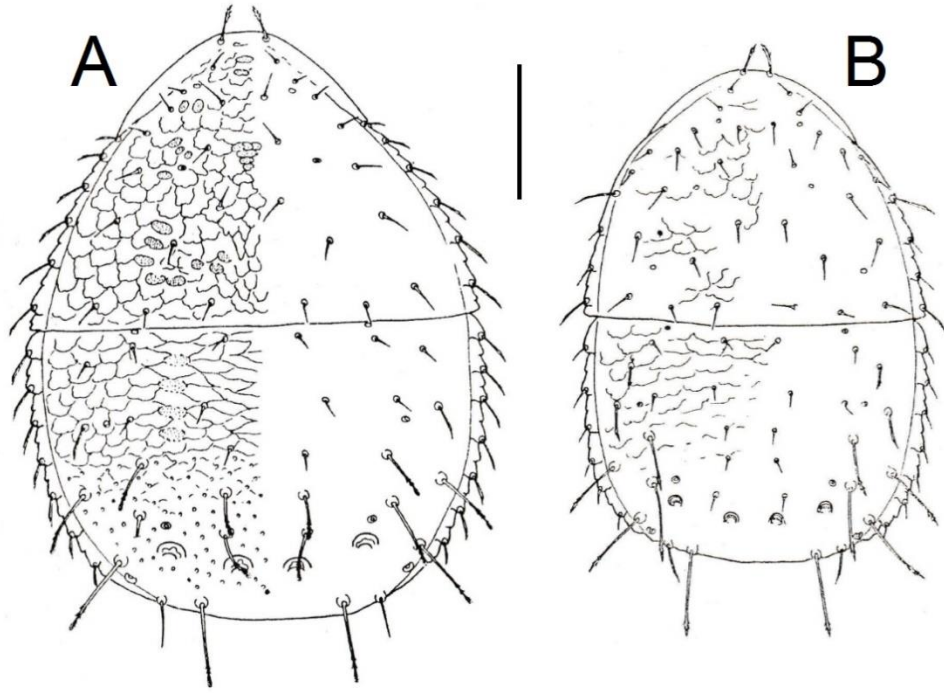
Vücut 428-445 (437) / 315-333 (322) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r6 kılı hafif tüylü, marjinal r kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J3 kılları kısa ve düzdür. J4-J6 kılları uzun, dikenli ve hiyalin uçludur. J4 kılı J5 kılının kaidesine kadar ulaşır. Z1-Z2 kılları kısa ve düzdür. Z3 kılı J6 kılına benzerdir. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar ulaşır. Z4 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanır. S1 kılı kısa ve düzdür. S2 kılı uzun ve dikenlidir, marjinal r ve R kıllarına benzer ve S3 kılının kaidesine kadar ulaşmaz. S3 ve S4 kılları J6 kılına benzerdir. Tüm marjinal R kılları seyrek dikenlidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.20' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattının iç tarafında, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında bulunur.

Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst kısımları kiremitvaridir. Bu desenler J3 ile S3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge ise küçük ve düzensiz noktalarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 4.37 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır.



Şekil 4. 37: *Zercon insperatus*: A) Dişi, üstten, B) Deutonymf, üstten (Błaszak, 1979^b).



Şekil 4. 38: *Zercon insperatus*'un dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

ERKEK

Vücut 308-334 (319) / 201-237 (218) μm büyüklüğündedir (n:9).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.20' de verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.37 B)

Vücut 355-366 (359) / 244-255 (249) μm büyüklüğündedir (n:5).

Podonotum üzerindeki j1, r3 ve r6 kılları seyrek dikenlidir ve ergin bireylerdeki marjinal kıllara benzerler. Podonotum üzerindeki geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2 ve tüm marjinal R kılları kısa ve düzdür. S2 ve Z5 kılları seyrek dikenlidir. J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hyalin uçludur. Z3 kılı Z4 kılının kaidesinin ötesine kadar ulaşır. Po3 gözeneği J4 ve Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.20' de verilmiştir.

PROTONİMF

Vücut 208-235 (221) / 175-199 (191) μm büyüklüğündedir (n:4).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur, geriye kalan kıllar ise düzdür ve hiyalin bir uç taşımazlar. Po3 poru J4 ve Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.20' de verilmiştir.

Tablo 4. 20: *Zercon insperatus* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	15	9	11	6	Z1	14	12	10	7	S1	15	9	16	17
J1-J2	50	34	40	16	Z1-Z2	50	32	43	29	S1-S2	47	33	30	25
J2	15	11	11	7	Z2	15	12	10	9	S2	26	11	27	27
J2-J3	41	26	33	18	Z2-Z3	41	19	30	18	S2-S3	48	25	45	31
J3	16	10	10	5	Z3	25	17	35	39	S3	45	19	45	43
J3-J4	31	18	23	14	Z3-Z4	35	24	35	24	S3-S4	50	24	40	27
J4	29	10	10	5	Z4	57	33	52	50	S4	55	28	52	48
J4-J5	30	18	24	22	Z4-Z5	62	37	44	20					
J5	31	11	10	6	Z5	28	14	24	13					
J5-J6	48	27	44	27										
J6	62	37	58	59										
J6-J6	98	77	94	69										

İncelenen Örnekler: 43-03-28: 2♂; 43-03-29: 10♀, 6♂, 3DN, 2PN, 1L; 43-03-32: 5♀, 1♂, 2DN, 2PN.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara (Błaszak, 1979^b) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Błaszak, 1979^b).

4.2.21 *Zercon juvarae* Ivan ve Călugăr, 2004

DİŞİ (Şekil 4.39, 4.40)

Vücut 398-415 (407) / 288-319 (308) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılının uç kısımları ile r1-r2 kılları seyrek dikenli, diğer r kılları (r3-r7) hiyalin uçlu ve seyrek dikenlidir. Podonotum üzerindeki diğer tüm kıllar düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki J1 ve Z1 kılları kısa, düz ve iğne benzeridir, bir sonraki kılın kaidesine ulaşmazlar. J2-J6, Z2-Z5 ve S1-S4 kılları hiyalin uçludur. J3 kılı J4 kılının kaidesine, J4 kılı da J5 kılının kaidesinin ötesine kadar ulaşır, fakat J5 kılı opistonotumun arka ucundan dışarı uzanmaz. J6 kılı uzun, kalın, uç kısmı ince tüylü, geniş ve hiyalin bir ucla sonlanır. Z3 ve Z4 kılları, J3 ve J4 kıllarına benzer şekildedir. S serisindeki hiçbir kıl aynı serideki diğer kılların kaidesine kadar ulaşmaz. S3 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Tüm R kılları uzun, az dişçikli ve hiyalin uçludur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.21' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (j4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s5 ile s6 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında (s5 kılına daha yakın) bulunur. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği S1 kılı kaidesinin dış yan tarafında, Po2 gözeneği S2 ile S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının arasında ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında yer alır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun yapısı ön tarafta kiremitvari, arkaya doğru ise ağısı desenlidir. Bu desenler J2 ile S2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge ise geniş ve düzensiz noktalarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, büyük, eşit büyüklükte, iyi kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 4.39).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır.

ERKEK

Vücut 300-329 (314) / 209-231 (218) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.21' de verilmiştir.

DEUTONİMF

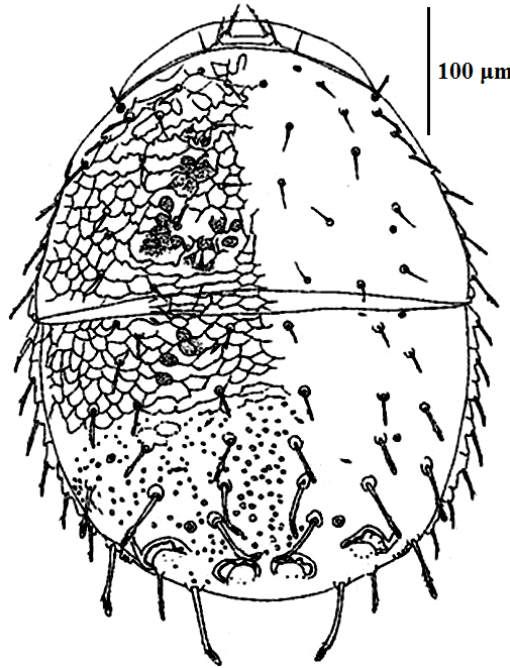
Vücut 271-308 (288) / 206-235 (223) µm büyüklüğündedir (n:6).

Podonotum üzerindeki j1 ve r4 kılları uzun ve seyrek dikenli, r7 kılı uzun ve tek dişçikli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z4 ve S3-S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Geriye kalan kılların tamamı ve R serisindeki kıllar kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.21' de verilmiştir.

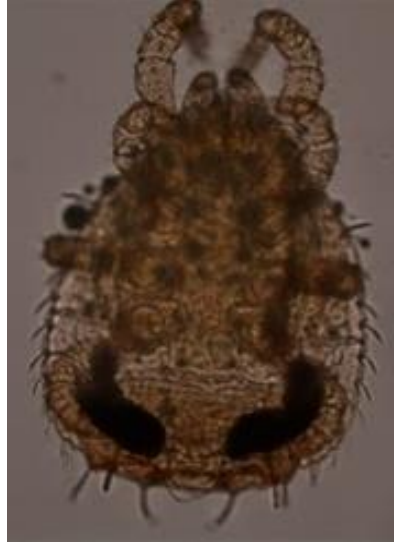
PROTONİMF

Vücut 229-244 (234) / 191-198 (194) µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki j1 ve r5 kılları uzun ve seyrek dikenli, r3 kılı uzun ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Geriye kalan kılların tamamı (R kılları da dahil) kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.21' de verilmiştir.



Şekil 4. 39: *Zercon juvarae*: Dişi, üstten (Ivan ve Călugăr, 2004).



Şekil 4. 40: *Zercon juvarae*'nin dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

Tablo 4. 21: *Zercon juvarae* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	22	13	13	10	Z1	21	15	12	9	S1	20	18	12	8
J1-J2	47	40	24	20	Z1-Z2	50	38	30	13	S1-S2	36	26	20	22
J2	22	13	12	9	Z2	21	16	13	8	S2	34	25	12	8
J2-J3	39	27	30	14	Z2-Z3	33	33	30	18	S2-S3	51	41	26	20
J3	32	33	12	9	Z3	32	24	20	12	S3	40	28	47	30
J3-J4	30	22	16	19	Z3-Z4	34	26	21	15	S3-S4	58	40	31	26
J4	47	27	11	9	Z4	49	41	47	48	S4	58	43	41	21
J4-J5	29	20	20	12	Z4-Z5	70	33	29	-					
J5	50	26	11	8	Z5	35	24	14	-					
J5-J6	61	31	21	16										
J6	59	49	57	51										
J6-J6	109	83	88	75										

İncelenen Örnekler: 43-01-45: 10♀, 2♂; 43-01-100: 3♀, 5♂; 43-04-03: 2♀; 43-04-20: 8♀, 1♂; 43-04-26: 3♀; 43-04-27: 5♀, 1♂; 43-04-30: 1♀; 43-04-34: 3♀; 43-04-40: 1♀, 1♂; 43-04-43: 8♀, 3DN; 43-04-49: 13♀, 8♂; 43-05-24: 21♀, 13♂, 8DN, 5PN; 43-07-37: 1♀, 5♂; 43-09-14: 3♀; 43-09-15: 1♀, 3♂; 43-09-25: 10♀, 8♂, 2DN.

Türkiye'deki yayılışı: Kütahya (Urhan ve diğ. 2015^b) ve Kırklareli (Karaca ve Urhan, 2016).

Dünyadaki yayılışı: Romanya (Ivan ve Călugăr, 2004) ve Türkiye (Urhan ve diğ. 2015^b).

Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2015^b).

4.2.22 *Zercon karacamehmeti* Urhan ve Duran, 2017

DİŞİ (Şekil 4.41 A, 4.42)

Vücut 423 / 278 µm büyüklüğündedir. (Paratiplerde vücut 416-437 (427) / 260-288 (274) µm büyüklüğündedir (n: 10)).

Podonotum üzerindeki j1 ve j2 kılları tüylü, r1, r2, r4-r6 kılları seyrek dikenli, r3 kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J6-J6 kılları arasındaki mesafe 104 µm'dir. Z1-Z3 kılları kısa ve düzdür. Z4 kılı J6 kılına benzerdir ve opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Z5 kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J6-Z5 kılları arasındaki mesafe 20 µm'dir. S1-S2 seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. S2 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S3 kılı yoktur. S4 kılı J6 kılına benzerdir. Tüm R kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.22' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, j3-s1 kıllarının bağlantı hattının üst tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s4 ve s5 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 poru J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattının alt tarafında ve Z4 kılına daha yakın ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu

desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek, nokta çukurluklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları genel olarak eşit büyüklükte, hegzagonal (altıgen) şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.41 A).

Peritremal plak üzerinde 2 kıl bulunur; p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı ise nispeten uzun ve tüylüdür. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır.

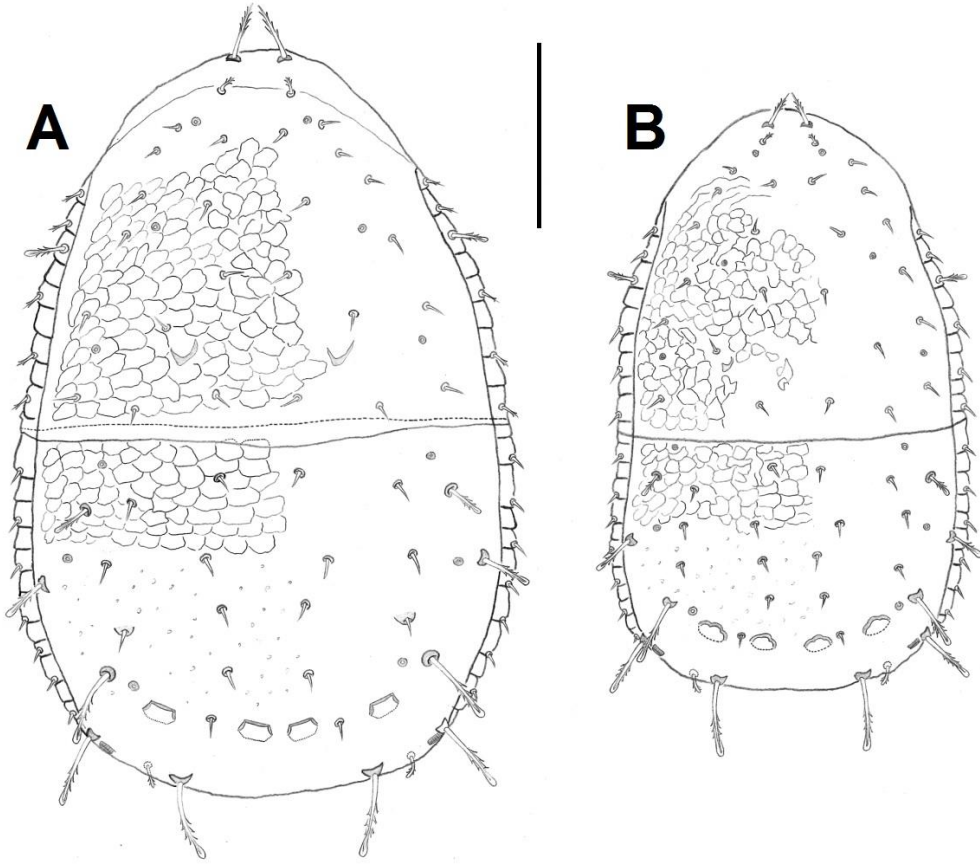
ERKEK (Şekil 4.41 B)

Vücut 343-355 (350) / 210-228 (219) μm büyüklüğündedir (n: 10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J6-J6 kılları arasındaki mesafe 79 μm 'dir. J6-Z5 kılları arasındaki mesafe 13 μm 'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.22' de verilmiştir.

Tablo 4. 22: *Zercon karacamehmeti* türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂
J1	6	5	Z1	6	6	S1	15	15
J1-J2	34	33	Z1-Z2	40	22	S1-S2	53	37
J2	8	6	Z2	9	7	S2	21	21
J2-J3	37	22	Z2-Z3	44	23	S2-S3	-	-
J3	8	4	Z3	9	5	S3	-	-
J3-J4	41	18	Z3-Z4	326	19	S3-S4	-	-
J4	8	4	Z4	33	35	S4	34	33
J4-J5	33	25	Z4-Z5	64	42			
J5	6	5	Z5	10	7			
J5-J6	37	26						
J6	44	43						
J6-J6	104	79						



Şekil 4. 41: *Zercon karacamehmeti*: A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten (Urhan ve diğ. 2017).



Şekil 4. 42: *Zercon karacamehmeti*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

İncelenen Örnekler: 03-02-16: 7♂; 03-07-58: 6♀; 03-13-26: 6♀, 12♂; 03-13-27: 6♀, 1♂; 03-16-16: 16♀, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye.

Bu tür bilim dünyası için yeni olarak tespit edilmiştir.

4.2.23 *Zercon laczii* Ujvári, 2010

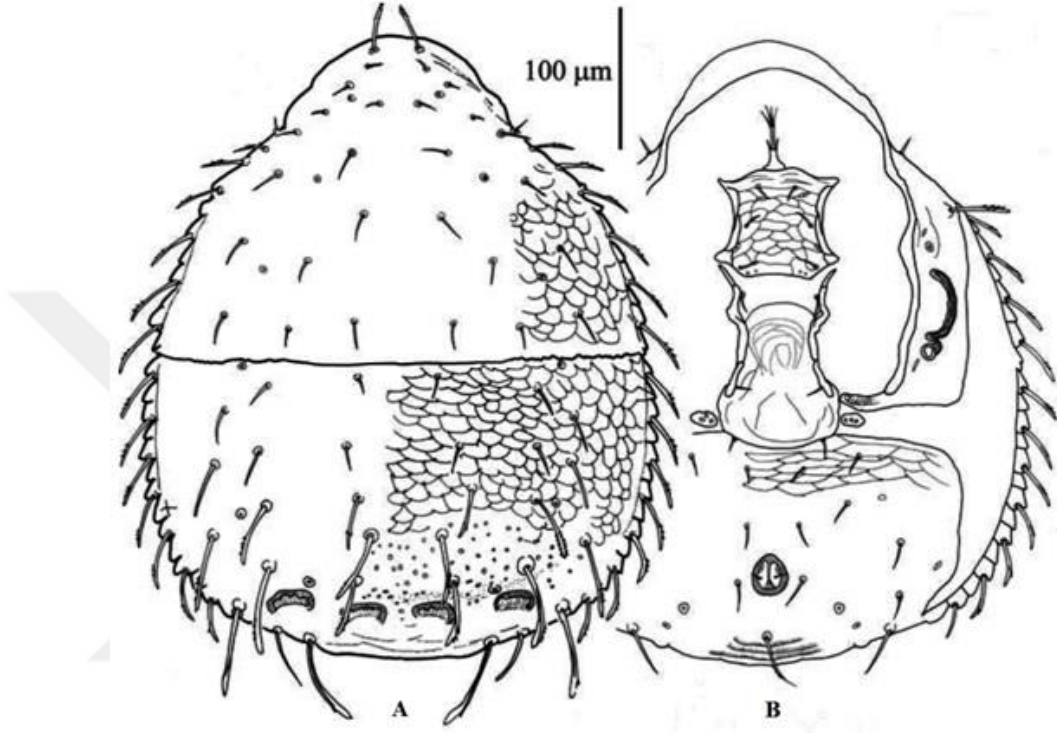
DİŞİ (Şekil 4.33 A, B, 4.44)

Vücut 417-443 (430) / 335-347 (341) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılının uç kısımları ile tüm r kılları tüylü, geriye kalan kıllarının tamamı ise kısa, düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki J1 ve J2 kılları kısa, düz ve iğne benzeridir, bir sonraki kılın kaidesine ulaşmazlar. J3 kılı J2 kılının iki katı kadar uzunlukta, ince kıllı, hiyalin uçludur ve J4 kılının kaidesine ulaşır. J4 ve J5 kılları şekil olarak benzerdir, kalın, tüylü, geniş bir hiyalin uçla sonlanırlar. J4 kılı J5 kılının kaidesinin ötesine kadar ulaşır fakat J5 kılı opistonotumun arka ucundan dışarı uzanmaz. J6 kılı uzun, kalın, uç kısmı ince tüylü, geniş ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z1 ve Z2 kılları kısa ve düzdür, bir sonraki kılın kaidesine ulaşmazlar. Z3 ve Z4 kılları, J4 ve J5 kıllarına benzer şekildedir. Z4 kılı, Z5 kılının kaidesinin ötesine ulaşır, her ikisi de düzdür. S1 kılı kısa ve düzdür, S2 kılının kaidesine kadar ulaşmaz. S2 kılı uzun ve düzdür, S3 kılının kaidesine kadar ulaşmaz. S3 kılı, J4 ve J5 kıllarına benzer şekildedir. S4 kılı da J6 kılına benzerlik gösterir. S3 kılı opistonotumun dışına uzanır. Tüm R kılları uzundur, uzunlukları S2 kılına benzerdir fakat uç kısımları tüylüdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.23' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği j4 ile s1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s1 kılına daha yakın), po2 gözeneği j5 ile s4 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında ve po3 gözeneği ise z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) bulunur. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z3 ile S3 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında (Z3 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin arkasında yer alır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun yapısı ön tarafta kiremitvari, arkaya doğru ise ağsı desenlidir. Bu desenler J4 ile S3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge ise geniş ve büyük noktalarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 4.43 A).



Şekil 4. 43: *Zercon laczii*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Ujvári, 2010^b).



Şekil 4. 44: *Zercon laczii*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.43 B).

ERKEK

Vücut 330-348 (341) / 220-242 (235) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.23' de verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 233-244 (239) / 225-233 (228) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı uzun ve seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2 ve S1 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir ucla sonlanır. Z4 kılı J6 kılına benzerdir. Z4 kılı opistonotumun dışına uzanır. R kıllarının tamamı kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.23' de verilmiştir.

PROTONİMF

Vücut 273 / 201 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J6, Z3-Z4 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kıllar ise kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.23' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-07-07: 5♀; 03-07-08: 12♀, 3♂; 03-07-33: 8♀, 1♂; 03-07-34: 3♀, 2♂, 1DN; 03-07-36: 4♀, 1♂; 03-07-38: 11♀, 3♂; 03-07-39: 5♀; 03-07-40: 3♀, 5♂, 1DN; 03-07-43: 24♀, 3♂; 03-10-12: 3♀; 03-10-16: 3♀; 03-10-20: 13♀, 2♂,

1DN; 03-10-21: 8♀, 1♂; 03-16-21: 59♀, 21♂, 11DN; 03-16-29: 18♀, 5♂, 2DN; 43-01-04: 2♀; 43-01-07: 12♀, 1♂; 43-01-09: 19♀, 4♂; 43-01-12: 7♀; 43-01-27: 26♀; 43-01-36: 19♀, 1♂; 43-01-37: 125♀, 2♂; 43-01-40: 2♀; 43-01-42: 9♀, 4♂; 43-01-43: 11♀, 6♂, 2DN; 43-01-44: 18♀, 20♂, 18DN; 43-01-48: 8♀, 1♂, 1DN; 43-01-49: 23♀, 18♂; 43-01-50: 15♀, 7♂; 43-01-52: 30♀, 16♂; 43-01-53: 80♀, 15♂, 2DN; 43-01-54: 3♀; 43-01-55: 27♀, 1♂; 43-01-56: 170♀, 50♂, 15DN, 5PN; 43-01-58: 2♀; 43-01-59: 1♀; 43-01-67: 49♀, 8♂, 2DN; 43-01-70: 10♀, 15♂; 43-01-72: 165♀, 8♂, 1DN; 43-01-80: 56♀; 43-01-81: 63♀, 8♂; 43-01-82: 48♀, 4♂; 43-01-85: 35♀, 11♂; 43-03-03: 3♀, 1♂; 43-03-07: 16♀, 8♂, 1DN; 43-03-13: 8♀; 43-03-19: 2♀; 43-10-08: 78♀, 36♂, 3DN, 1PN; 43-10-16: 20♀, 3♂, 7DN.

Tablo 4. 23: *Zercon laczii* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN	Seta	♀♀	♂♂	DN	PN
J1	16	13	11	10	Z1	20	16	12	10	S1	23	12	15	21
J1-J2	42	39	33	32	Z1-Z2	38	35	40	38	S1-S2	31	27	24	30
J2	20	13	11	10	Z2	22	15	13	7	S2	30	20	19	32
J2-J3	31	31	35	23	Z2-Z3	35	20	22	19	S2-S3	51	31	35	30
J3	33	22	14	6	Z3	43	21	26	34	S3	50	25	23	41
J3-J4	32	20	22	18	Z3-Z4	46	25	27	27	S3-S4	45	38	45	29
J4	45	17	13	5	Z4	58	37	57	52	S4	59	45	51	53
J4-J5	32	20	22	19	Z4-Z5	45	45	31	22					
J5	34	20	13	3	Z5	35	15	18	9					
J5-J6	45	36	41	24										
J6	60	42	55	55										
J6-J6	114	88	80	73										

Türkiye Yayılışı: İstanbul (Duran, 2013), Afyonkarahisar ve Kütahya.

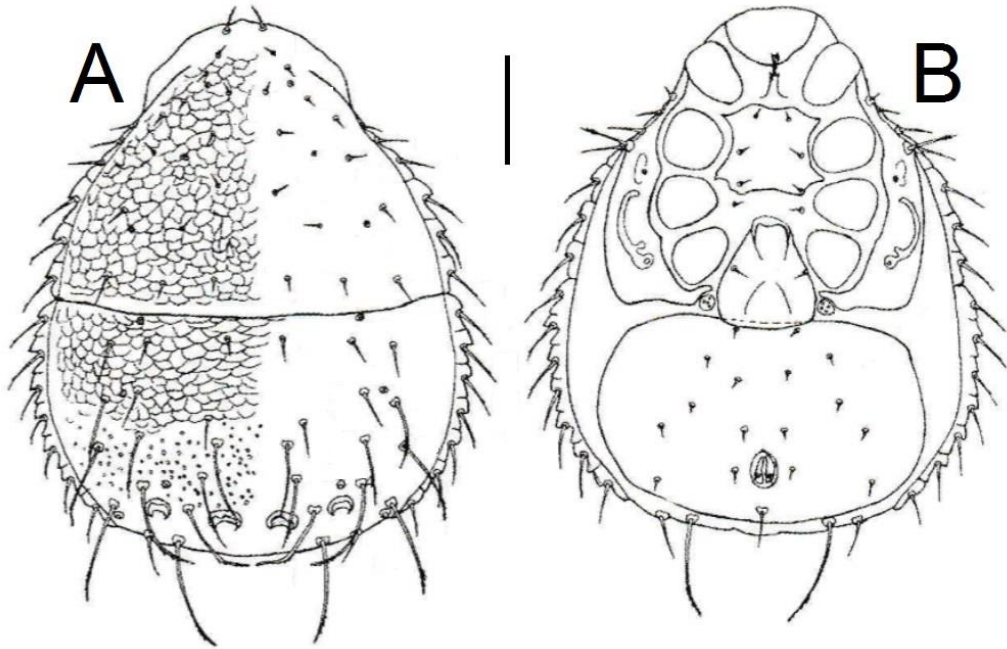
Dünya Yayılışı: Hırvatistan (Ujvári, 2010^b) ve Türkiye (Duran, 2013).

4.2.24 *Zercon longisetosus* Urhan, 2008

DİŞİ (Şekil 4.45 A, B, 4.46)

Vücut 439-463 (452) / 369-398 (381) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 ve r4-r5 kılları tüylü, geriye kalan kıllarının tamamı ise kısa, düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J2, Z1-Z2, Z5 ve S1 kılları kısa ve düzdür. J2 kılı J3 kılının kaidesine uzanır. J3 ve J4 kılları uzun, hafif tüylüdür (uç kısımları düz), aynı serideki bir sonraki kılın kaidelerinin ötesine uzanırlar. J5 kılı uzun, tüylü, uç kısımları kıvrılmış ve opistonotumun ötesine uzanır. J6 kılı uzun, dikenli ve hiyalin uçludur. Z2 kılı Z3 kılının kaidesine uzanır. Z3 kılı J3 kılına benzerdir ve Z4 kılının kaidesinin ötesine uzanır. Z4 kılı J6 kılına benzerdir ve opistonotumun ötesine uzanır. S2 kılı J4 kılına benzerdir ve S3 kılının kaidesine uzanır. S3 ve S4 kılları J6 kılına benzerdir ve opistonotumun ötesine uzanırlar. R1-R7 kılları hafif tüylüdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.24' de verilmiştir.



Şekil 4. 45: *Zercon longisetosus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan, 2008°).

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 ile s2 kıllarının bağlantı hattının iç kısmında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) bulunur.

Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında yer alır.



Şekil 4. 46: *Zercon longisetosus*'un dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

Tablo 4. 24: *Zercon longisetosus* türünün dişilerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀
J1	16	Z1	24	S1	31
J1-J2	70	Z1-Z2	45	S1-S2	45
J2	30	Z2	37	S2	61
J2-J3	24	Z2-Z3	36	S2-S3	43
J3	61	Z3	68	S3	77
J3-J4	33	Z3-Z4	43	S3-S4	51
J4	61	Z4	85	S4	88
J4-J5	31	Z4-Z5	49		
J5	68	Z5	33		
J5-J6	34				
J6	92				
J6-J6	128				

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun yapısı ön tarafta kiremitvari, arkaya doğru ise ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z3 kıllarına kadar

devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge düzensiz noktalarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 4.45 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.45 B).

İncelenen örnekler: 43-01-36: 2♀; 43-01-40: 5♀; 43-01-72: 7♀.

Türkiye’deki yayılışı: Kocaeli (Urhan, 2008^e) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2008^e).

4.2.25 *Zercon magdae* Ivan ve Călugăr, 2004

DİŞİ (Şekil 4.47 A, B, 4.48)

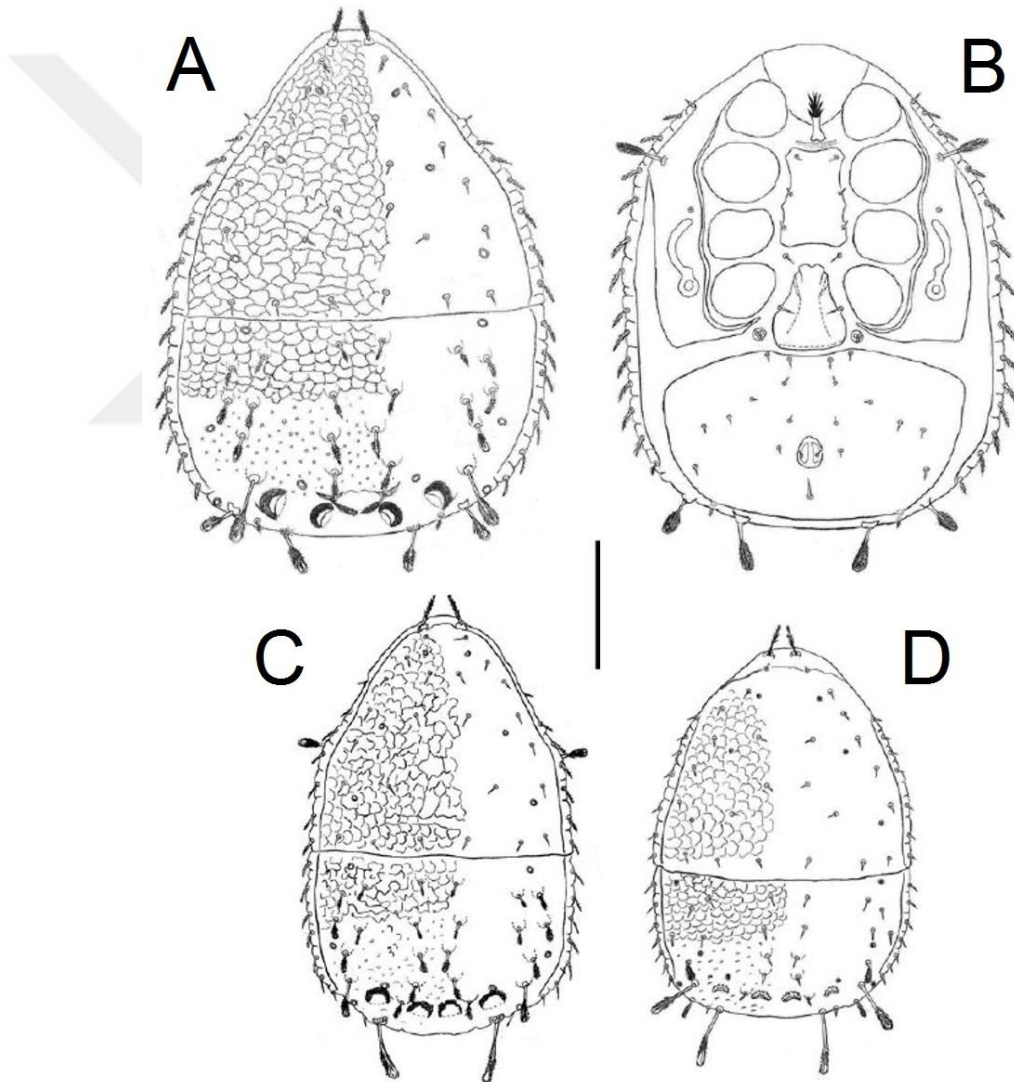
Vücut 401-433 (418) / 273-306 (298) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı yoğun dikenli, j2 ve r1-r6 kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa, düz ve iğne benzeridir. j1 kılı podonotumdaki en uzun kıldır. Opistonotum üzerindeki kıllardan J1, Z1, S1 ve R1-R7 kılları seyrek dikenli, J2-J6, Z2-Z5, S2 ve S4 kılları yoğun dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanırlar. J4 kılı J5 kılının kaidesine ulaşır. Z1 ve S1 kılları şekil ve uzunluk olarak birbirine benzerdir. S3 kılı yoktur. J6, Z4 ve S4 kılları uzamış, yoğun tüylü, fırça benzeri ve hiyalin bir uçla sonlanırlar. J6, Z4-Z5 ve S4 kılları opistonotumun ötesine uzanırlar. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.25' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin yanında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s5 ile s6 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) bulunur. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği S2 ile Z3 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında, Po3 gözeneği J4 ile S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında bulunur.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun yapısı ön tarafta kiremitvari, arkaya doğru ise ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile S2 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları belirgin, iyi siklerotize olmuş, diğer türlere nazaran daha büyük ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 4.47 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.47 B).



Şekil 4. 47: *Zercon magdae*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Deutonimf, üstten.



Şekil 4. 48: *Zercon magdae*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

ERKEK (Şekil 4.47 C)

Vücut 310-335 (324) / 190-212 (204) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Dişi bireylerden farklı olarak erkeklerde S4 kılı da bulunmaz. Sırt çukurlukları eşit büyüklüktedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.25' de verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.47 D)

Vücut 305-335 (320) / 193-221 (209) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır, geriye kalan kılların tamamı ise kısa, düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z5, S1-S2 ve R1-R7 kılları düz ve iğne benzeri, J6, Z3-Z4 ve S4 kılları ise uzun, uç kısımları tüylü, fırça benzeri ve hiyalin bir uçla sonlanırlar. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. Z4 kılı opistonotumun dışına uzanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.25' de verilmiştir.

Tablo 4. 25: *Zercon magdae* türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	17	15	12	Z1	16	12	11	S1	16	12	11
J1-J2	40	33	26	Z1-Z2	50	35	28	S1-S2	40	20	22
J2	25	15	12	Z2	21	14	11	S2	25	15	12
J2-J3	35	26	28	Z2-Z3	26	21	26	S2-S3	-	-	-
J3	29	15	11	Z3	29	15	16	S3	-	-	-
J3-J4	32	25	15	Z3-Z4	30	24	21	S3-S4	-	-	-
J4	34	15	9	Z4	38	27	45	S4	35	-	15
J4-J5	31	20	20	Z4-Z5	35	27	30				
J5	35	15	9	Z5	22	8	8				
J5-J6	45	25	20								
J6	43	43	55								
J6-J6	90	85	88								

İncelenen Örnekler: 43-01-59: 13♀, 4♂; 43-01-61: 2♀; 43-01-62: 3♀; 43-01-63: 3♀.

Türkiye’deki yayılışı: Çanakkale (Karaca ve Urhan, 2014), Kırklareli, Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016), Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: Romanya (Ivan ve Călugăr, 2004; Ujvári ve Călugăr, 2010) ve Türkiye (Karaca ve Urhan, 2014).

4.2.26 *Zercon marinae* Ivan ve Călugăr, 2004

DİŞİ (Şekil 4.49 A, B, 4.50)

Vücut 405-455 (428) / 290-323 (308) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı hariç tüm kıllar kısa ve çoğunlukla düzdür. j1 kılı dikenlidir ve hiyalin bir uçla sonlanır. Opistonotum üzerindeki J1 ile J2 kılları kısa ve düzdür, J3 ile J6 kıllarının uç kısmı diğer J kıllarının uç kısmından daha kalın, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J3 ile J4 kılları J serisindeki bir sonraki kılın kaidesine kadar ulaşır. J5 kılı J6 kılının kaidesine ulaşmaz. Z1 ve Z2 kılları kısa ve düzdür. Z3 ile Z4 kılları diğer Z kıllarından daha kalındır. Z5 kılı kısa, dikenli ve

hiyalin uçludur. S1 kılı kısa ve düzdür. S2 kılı S1 kılından daha uzun, kalın ve hiyalin bir ucla sonlanır. S3 kılı uzundur ve S2 kılından daha kalındır, yoğun dikenlidir ve hiyalin bir ucla sonlanır. S4 kılı kalın, dikenli ve hiyalin uçludur, opistonotumun dışına uzanır. Tüm R kılları iğne benzeridir ve hiyalin bir ucla sonlanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.26' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin yanında, po2 gözeneği j4 ile z1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (j4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s5 ile z2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) bulunur. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği S2 ile Z3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında bulunur.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun yapısı ön tarafta kiremitvari, arkaya doğru ise ağısı desenlidir. Bu desenler J3 ile S2 kıllarına kadar devam eder. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 4.49 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.49 B).

ERKEK (Şekil 4.49 C)

Vücut 310-336 (321) / 193-221 (212) μm büyüklüğündedir (n:10).

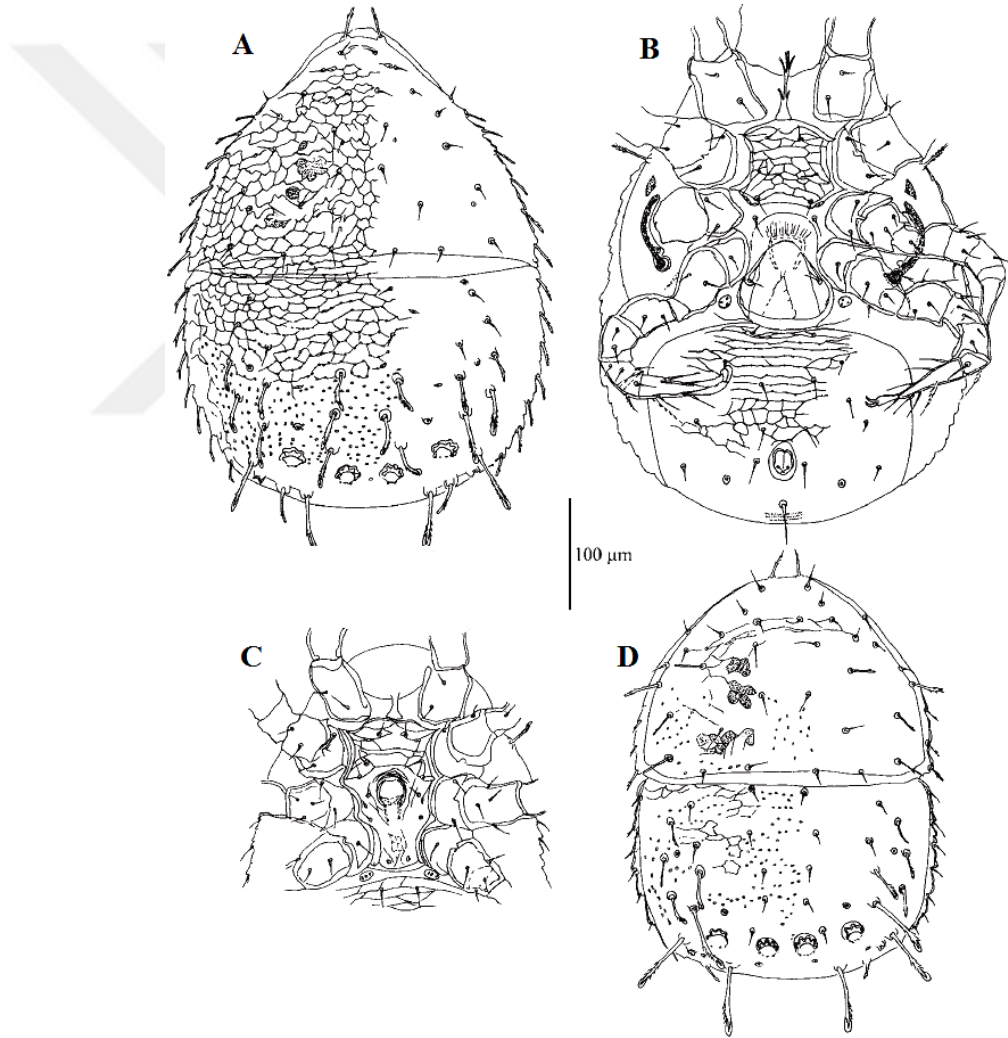
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.26' da verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.49 D)

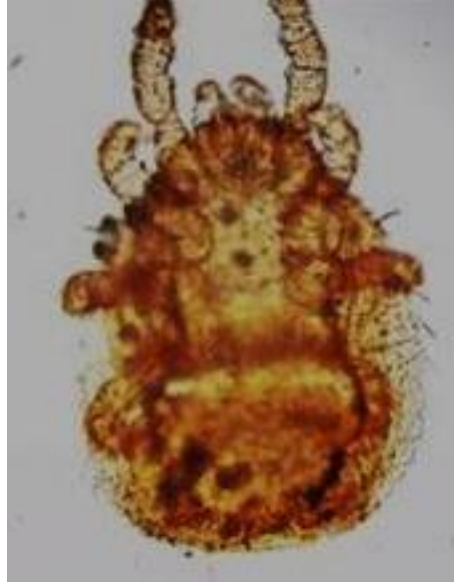
Vücut 325-340 (332) / 241-250 (244) μm büyüklüğündedir (n:8).

Podonotum üzerindeki kıllar ergin bireylerden farklıdır. Podonotal kılların çoğu düzdür. j1 kılı yoğun dikenlidir. s4-s6 ve r3-r6 kılları dikenli, hiyalin bir ucla

sonlanır. Podonotal desenlenmeler zayıf gelişmiştir, sadece noktalanmalar mevcuttur. Opistonotum üzerindeki kıllar erginlerden farklıdır. J6 kılı uzun, kalın, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Geriye kalan J kılları kısa ve düzdür. Z1 ve Z2 kılları kısa ve düzdür, Z3 ve Z4 kılları uzun, kalın ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. Z4 kılı opistonotumun dışına uzanır. Z5 kılı kısa, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. Sadece S1 kılı düzdür, S2-S4 kılları dikenlidir ve hiyalin bir uçla sonlanır. R kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.26' da verilmiştir.



Şekil 4. 49: *Zercon marinae*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, alttan, D) Deutonymf, üstten (Ujvári ve Călugăr, 2010).



Şekil 4. 50: *Zercon marinae*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 26: *Zercon marinae* türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	12	11	10	Z1	15	10	12	S1	15	11	14
J1-J2	40	35	32	Z1-Z2	49	32	34	S1-S2	38	23	25
J2	15	11	10	Z2	20	10	15	S2	24	15	20
J2-J3	40	30	31	Z2-Z3	29	20	25	S2-S3	35	27	30
J3	25	13	10	Z3	33	20	28	S3	35	27	30
J3-J4	35	21	28	Z3-Z4	40	22	30	S3-S4	36	41	35
J4	30	15	12	Z4	40	26	60	S4	42	35	51
J4-J5	30	20	25	Z4-Z5	58	51	50				
J5	32	14	15	Z5	25	15	19				
J5-J6	44	38	35								
J6	44	40	50								
J6-J6	101	88	90								

İncelenen Örnekler: 03-01-11: 16♀, 5♂, 6DN, 1PN; 03-03-03: 3♀, 1♂; 03-03-12: 3♀; 03-03-15: 1♀; 03-03-22: 6♀; 03-03-25: 1♀, 3♂; 03-05-01: 2♀, 1♂; 03-05-12: 1♀, 1♂; 03-06-17: 1♀; 03-08-04: 1♀; 03-08-05: 4♀; 03-08-07: 5♀; 03-08-11: 15♀; 03-08-13: 5♀; 03-09-05: 2♀; 03-09-15: 3♀, 1♂; 03-09-22: 1♀; 03-10-14: 5♀, 1♂; 03-10-15: 8♀, 1DN; 03-10-18: 1♀; 03-10-32: 6♀, 1♂; 03-13-05: 2♀; 03-13-13: 3♀, 3♂; 03-17-02: 2♀; 03-17-31: 1♀, 2♂; 43-01-56: 33♀, 17♂, 7DN, 3PN; 43-03-08:

3♀; 43-03-21: 4♀, 2♂; 43-03-25: 1♀, 1♂; 43-03-33: 2♀, 2♂; 43-03-39: 4♀, 3♂; 43-03-46: 2♀, 1♂; 43-04-16: 1♀; 43-06-07: 4♀; 43-13-25: 1♀; 43-13-26: 3♀; 43-13-29: 2♀; 43-13-36: 1♀; 43-13-39: 2♀; 43-13-45: 1♀; 43-13-56: 8♀, 3♂, 1DN.

Türkiye’deki yayılışı: İstanbul (Duran, 2013), Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016), Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: Romanya (Ivan ve Călugăr, 2004; Ujvári ve Călugăr, 2010) ve Türkiye (Duran, 2013).

4.2.27 *Zercon mehmeturhani* Urhan, 2009

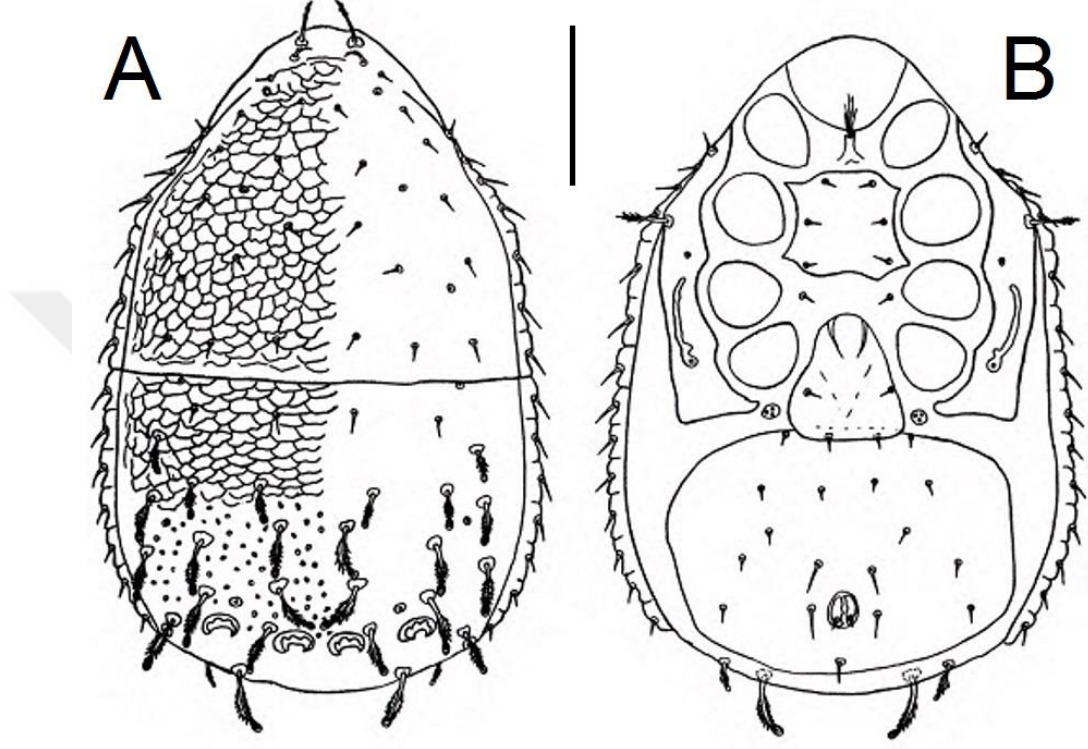
DİŞİ (Şekil 51 A, B, 4.52)

Vücut 420-445 (431) / 291-299 (295) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 ve j2 kılları tüylü ve geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1, Z1 ve R1-R7 kılları kısa ve düzdür. Z5 kılı seyrek dikenli ve hiyalin uçla sonlanır. Opistonotumun geriye kalan kılları uzun, dikenli, telek tüyü gibi yanlara doğru genişlemiş ve hiyalin bir uçla sonlanır. J2 kılı J3 kılının kaidesine kadar uzanmaz. J3 kılı J4 kılının kaidesine kadar uzanır. J5 kılı opistonotumun arka kenarına kadar uzanmaz. Z₂ kılı Z3 kılının kaidesine kadar uzanmaz. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar uzanır. Z4 kılları opistonotumun arka kenarına kadar uzanır. J6-Z5 kılları arasındaki mesafe 27 µm’dir. S2 kılı S3 kılının kaidesine kadar uzanmaz. S3 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.27’ de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1-s2 kıllarının bağlantı hattının iç tarafında, po2 gözeneği s4-j4 kıllarının bağlantı hattının üzerinde, po3 gözeneği z2-s5 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z₁ kılının üst yan tarafında, Po2 gözeneği S3-Z2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 poru Z ve J kıl dizileri arasında olup Z4-J5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği S4 kılının kaidesinin alt tarafında yer alır (Şekil 4.43 A).

Podonotum kiremitvari bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta kısımları ise ağsı bir desenle kaplıdır. Bu desenler J3 ve Z3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllarla sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek noktacıklıdır. Sırt çukurlukları eşit büyüklükte, vücudun enine eksenine paralel konumda ve ön kenarları düzdür (Şekil 4.43 A).



Şekil 4. 51: *Zercon mehmeturhani*: Dişi; A) Vücut üstten, B) Vücut alttan (Urhan, 2009^a).



Şekil 4. 52: *Zercon mehmeturhani*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 27: *Zercon mehmeturhani* türünün dişilerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀
J1	21	Z1	20	S1	26
J1-J2	51	Z1-Z2	49	S1-S2	40
J2	33	Z2	26	S2	33
J2-J3	35	Z2-Z3	36	S2-S3	38
J3	34	Z3	36	S3	37
J3-J4	35	Z3-Z4	36	S3-S4	44
J4	40	Z4	37	S4	42
J4-J5	28	Z4-Z5	37		
J5	38	Z5	18		
J5-J6	33				
J6	45				
J6-J6	103				

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında dört tane kıl vardır (Şekil 4.43 B).

İncelenen Örnekler: 03-07-22: 5♀; 03-07-25: 3♀; 03-07-31: 7♀.

Türkiye’deki yayılışı: Denizli (Urhan, 2009^a) ve Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2009^a).

4.2.28 *Zercon osmaneliensis* Urhan, 2008

DİŞİ (Şekil 4.53 A, B, 4.54)

Vücut 411-435 (422) / 285-305 (293) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, tüm r kılları seyrek dikenli ve geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1, Z1 ve S1 kıllarının uç kısımları tüylüdür. J2-J6, Z2-Z5 ve S2-S4 kılları uzun, kalınlaşmış, dikenli ve hiyalin uçludur. Opistonotum üzerindeki hiçbir kıl kendi sıralarındaki

diğer kılların kaidesine ulaşmaz. J5 kılı opistonotumun ötesine uzanmaz. Z4 kılı S4 kılının kaidesine ulaşır. S2 ve S3 kılları opistonotumun ötesine uzanmaz. Tüm R kılları seyrek dikenlidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.28’ de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin yan tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında ve po3 gözeneği ise z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) bulunur. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantısının dış yan tarafında ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin altında bulunur.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun yapısı ön tarafta kiremitvari, arkaya doğru ise ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasında kalan bölge küçük noktacıklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 4.53 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.53 B).

ERKEK (Şekil 4.53 C, D)

Vücut 312-329 (320) / 218-231 (226) μm büyüklüğündedir(n:10).

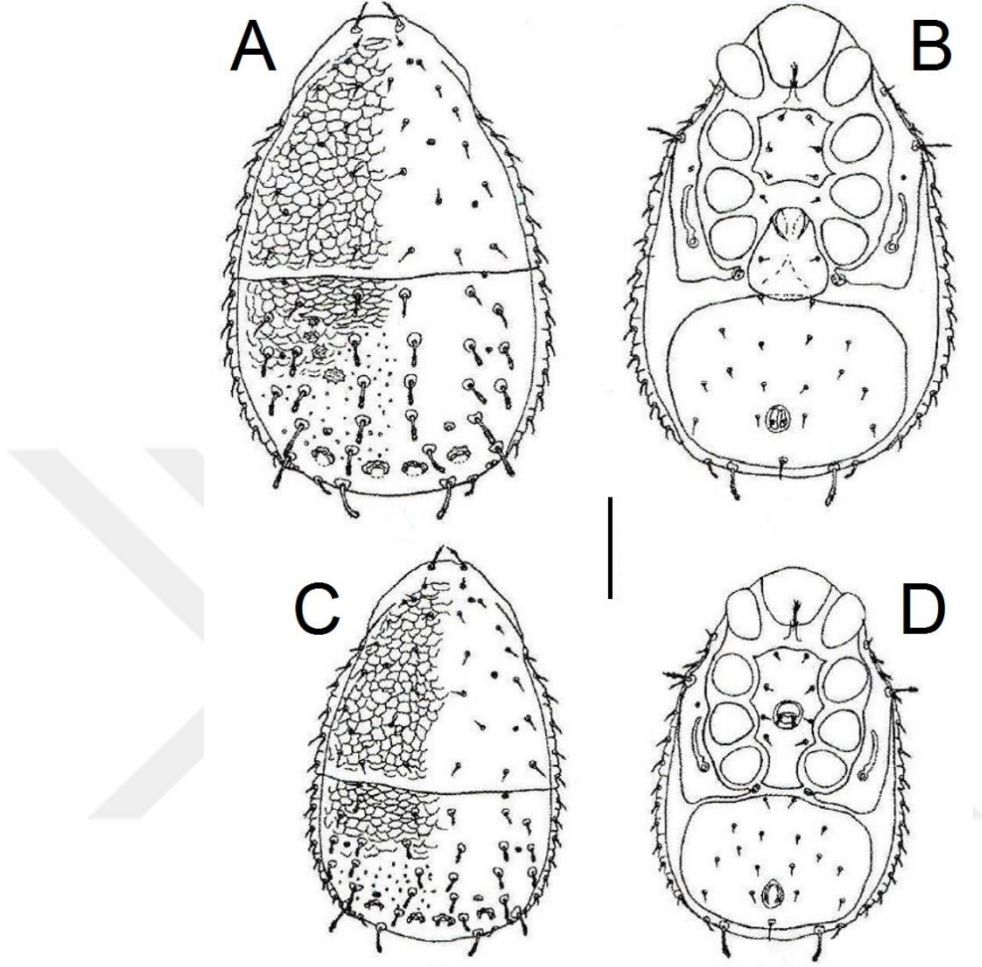
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.28’ de verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 321-347 (335) / 231-256 (241) μm büyüklüğündedir (n:7).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kıllardan J2-J6, Z3-Z4 ve S4 kılları seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J4 ile

Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.28' de verilmiştir.



Şekil 4. 53: *Zercon osmaneliensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2008^e).



Şekil 4. 54: *Zercon osmaneliensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

PROTONİMF

Vücut 287-309 (301) / 184-207 (198) µm büyüklüğündedir (n:6).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kıllardan J6, Z2-Z5 ve S2-S4 kılları seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.28' de verilmiştir.

Tablo 4. 28: *Zercon osmaneliensis* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	19	14	8	6	Z1	19	12	12	8	S1	18	13	14	11
J1-J2	42	33	35	31	Z1-Z2	44	32	40	33	S1-S2	38	23	32	29
J2	20	15	8	6	Z2	21	12	12	9	S2	22	13	15	16
J2-J3	39	31	26	21	Z2-Z3	33	22	16	17	S2-S3	25	20	22	20
J3	22	15	7	5	Z3	23	16	20	14	S3	19	17	19	18
J3-J4	33	20	11	16	Z3-Z4	35	20	19	17	S3-S4	55	40	16	18
J4	23	16	7	5	Z4	29	21	35	28	S4	30	27	44	47
J4-J5	29	21	12	11	Z4-Z5	48	30	9	11					
J5	24	15	7	5	Z5	19	13	11	8					
J5-J6	34	22	17	16										
J6	34	30	47	41										
J6-J6	103	86	80	84										

İncelenen Örnekler: 03-02-81: 1♀, 11♂, 7DN, 6PN; 43-13-43: 3♀.

Türkiye'deki yayılışı: Bilecik (Urhan, 2008^e), Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016), Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2008^e).

4.2.29 *Zercon plumatopilus* Anthias-Henriot, 1961

DİŞİ (Şekil 4.55 A, B, 4.56)

Vücut 419-451 (435) / 328-341 (335) µm büyüklüğündedir (n: 2).

Podonotum üzerindeki j1-j2 ve r kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa, düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki J1 ve Z1 kılları kısa, düz ve iğne benzeridir, geriye kalan kıllar ise uzun, tüylü ve hiyalin uçludur. J2 kılının uç kısmı tüylüdür ve J3 kılının kaidesine kadar ulaşmaz. J3-J5 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J3-J4 kılları aynı serideki bir sonraki kılın kaidesine kadar ulaşırlar. J6 kılı uzun, uç kısımları seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Z2 kılı düz ya da hafif seyrek dikenlidir, Z3 kılının kaidesine kadar ulaşır. Z3-Z5 ve S1-S4 kılları uzun ve uç kısımları seyrek dikenlidir. S2 ve S3 kılları opistonotumun yan kenarına kadar uzanmazlar. Marjinal R kılları seyrek dikenlidir ve uzunluk olarak Z2 kılına benzerler. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.29' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin yan tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s5 ile s6 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği S2 ile S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

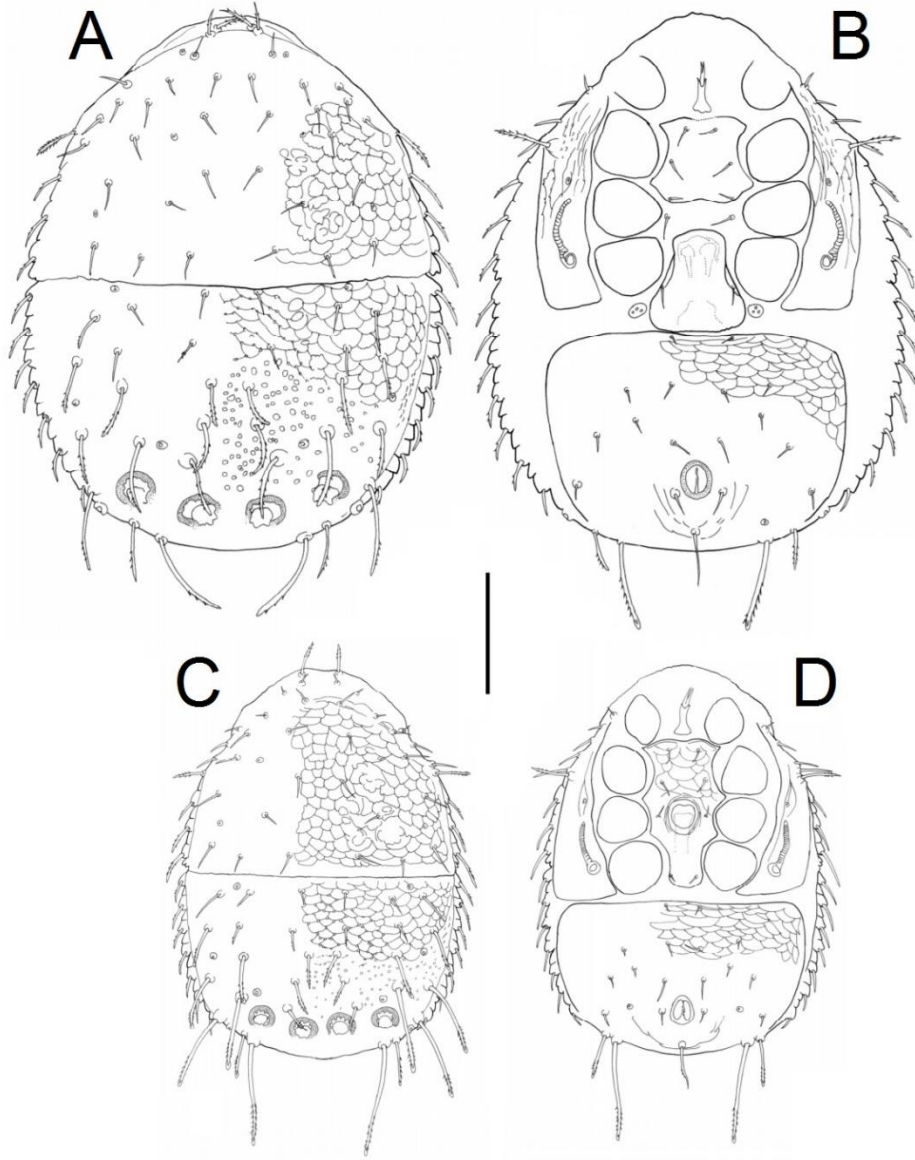
Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise ağsı desenlidir ve bu desenler J2, Z2 ve S2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasında kalan bölge ise küçük ve düzensiz noktalarla kaplıdır. Sırt çukurlukları geniş, iyi kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.55 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.55 B).

ERKEK (Şekil 4.55 C, D)

Vücut 326-341 (335) / 249-263 (256) μm büyüklüğündedir (n:6).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.29' da verilmiştir.



Şekil 4. 55: *Zercon plumatopilus*: A) Dişi, üstten B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Ujvári, 2009^b).



Şekil 4. 56: *Zercon plumatopilus*'un dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

Tablo 4. 29: *Zercon plumatopilus* türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂
J1	21	14	Z1	20	15	S1	31	28
J1-J2	44	31	Z1-Z2	37	25	S1-S2	41	30
J2	21	18	Z2	25	18	S2	40	36
J2-J3	37	24	Z2-Z3	28	27	S2-S3	60	45
J3	36	30	Z3	45	40	S3	42	54
J3-J4	33	24	Z3-Z4	46	33	S3-S4	50	31
J4	43	26	Z4	59	65	S4	69	65
J4-J5	33	25	Z4-Z5	69	40			
J5	49	25	Z5	47	38			
J5-J6	69	40						
J6	75	88						
J6-J6	96	93						

İncelenen Örnekler: 43-01-19: 2♀, 3♂; 43-01-20: 3♂.

Türkiye’deki yayılışı: Erzurum (Urhan, 1991) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: İtalya (Athias-Henriot, 1961), Yugoslavya (Košir, 1974), Rusya (Petrova, 1977), Türkiye (Urhan, 1991), Slovenya, Kıbrıs (Ujvári, 2009^b) ve Arnavutluk (Ujvári, 2010^a).

4.2.30 *Zercon quadricavum* Urhan, 2001

DİŞİ (Şekil 4.57 A, B, 4.58)

Vücut 415-447 (431) / 301-330 (317) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, r5 ve r6 kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J2, Z1-Z2 ve S1 kılları kısa ve düzdür. J3-J6 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J3 kılı J4 kılının kaidesine ulaşır. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. Z4 kılı opistonotumun alt kenarına kadar uzanır. Z5 kılı seyrek dikenlidir. S2-S4 kılları J6 kılına benzerdir. S2 kılı opistonotumun yan kenarına

kadar uzanmaz, ancak S3 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanır. R1-R2 kılları Z5 kılına benzerdir. R serisindeki diğer kıllar ise düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.30' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j5 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s3 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s5 ile s6 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z3 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst kısımları kiremitvaridir ve bu desenler J3, Z3 ve S2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasında kalan bölge ise düzensiz, küçük noktacıklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları geniş, iyi kitinleşmiş, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.57 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.57 B).

ERKEK

Vücut 327-341 (334) / 224-242 (233) μm büyüklüğündedir (n:10).

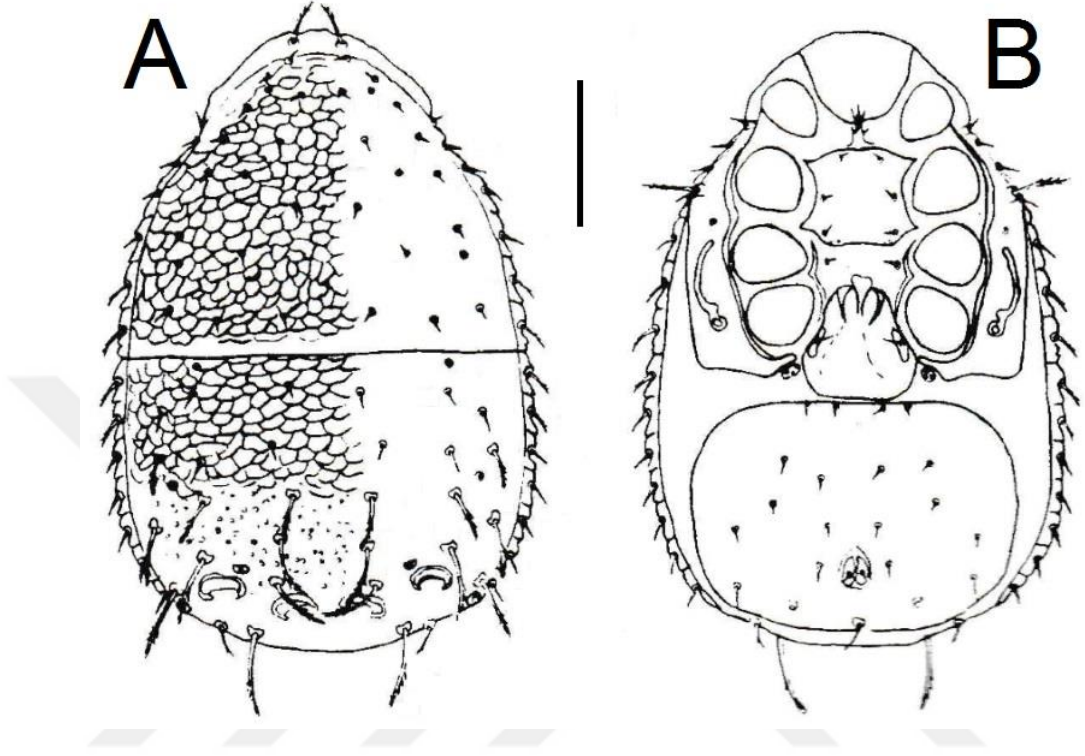
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.30' da verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 272-281 (277) / 222-234 (228) μm büyüklüğündedir (n:2).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tümü kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J3-J6, Z3-Z4 ve S2-S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J5 ile Z4

kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.30'da verilmiştir.



Şekil 4. 57: *Zercon quadricavum*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan, 2001^o).



Şekil 4. 58: *Zercon quadricavum*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 30: *Zercon quadricavum* türünün dişi, erkek ve deutonomflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	14	13	8	Z1	13	12	12	S1	16	15	14
J1-J2	38	33	34	Z1-Z2	38	30	38	S1-S2	25	32	30
J2	14	17	9	Z2	16	15	13	S2	26	22	21
J2-J3	33	28	32	Z2-Z3	30	21	22	S2-S3	45	35	31
J3	35	21	10	Z3	38	22	28	S3	45	27	28
J3-J4	34	18	22	Z3-Z4	33	21	21	S3-S4	44	31	29
J4	40	21	13	Z4	53	30	40	S4	44	34	40
J4-J5	26	18	18	Z4-Z5	51	32	30				
J5	42	22	13	Z5	20	17	13				
J5-J6	35	28	27								
J6	52	36	40								
J6-J6	105	91	81								

İncelenen Örnekler: 43-01-60: 1♀; 43-04-21: 5♀; 43-04-24: 3♀, 1♂; 43-07-05: 1♀; 43-07-34: 8♀, 1♂; 43-11-08: 9♀; 43-11-10: 13♀, 1♂; 43-11-37: 4♀, 1♂; 43-11-39: 8♀, 5♂, 1DN; 43-12-11: 15♀, 8♂.

Türkiye’deki yayılışı: Muğla (Urhan, 2001^c), Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki Yayılışı: Türkiye (Urhan, 2001^c).

4.2.31 *Zercon similifoveolatus* Ivan ve Călugăr, 2004

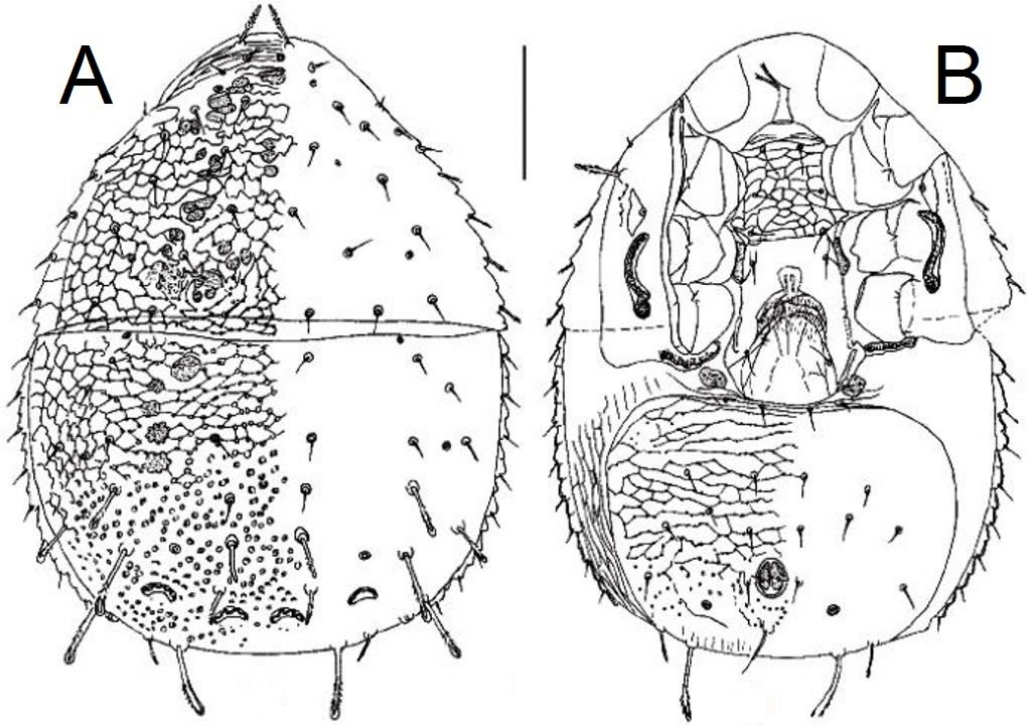
DİŞİ (Şekil 4.59 A, B, 4.60)

Vücut 445-471 (458) / 335-361 (347) µm büyüklüğündedir (n:3).

Podonotum üzerindeki j1-j2 ve r kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J2, Z1-Z2 ve S1-S2 kılları şekil ve uzunluk bakımından birbirlerine benzerler. Hepsi de kısa, ince ve tek dikenlidir. J3 kılı da kısadır fakat birkaç diken taşır. J4 ve J5 kılları kalın, normal uzunlukta, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J4 kılı J5 kılının kaidesine ulaşır. J5 kılı J6 kılının kaidesine ulaşmaz. J6 kılı J5 kılına benzer ancak onun iki katı

uzunluğundadır. J6, Z3-Z4 ve S3-S4 kılları uzun, dikenli ve hiyalin uçludur. Z3-Z4 ile S3-S4 kılları kendi sıralarındaki diğer kıllardan daha uzun, kalın ve hiyalin bir uçla sonlanırlar. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. R kılları kısa ve sadece uç kısımları iki diken taşır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.31' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (j4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.



Şekil 4. 59: *Zercon similifoveolatus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Ujvári ve Călugăr, 2010).

Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise ağsı desenlidir ve bu desenler J2, Z2 ve S3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasında kalan bölge ise

punktat (noktasal benekli) desenlerle kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.59 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.59 B).



Şekil 4. 60: *Zercon similifoveolatus*'un dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

Tablo 4. 31: *Zercon similifoveolatus* türünün dışısında opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀
J1	20	Z1	15	S1	16
J1-J2	31	Z1-Z2	33	S1-S2	24
J2	21	Z2	20	S2	20
J2-J3	26	Z2-Z3	20	S2-S3	33
J3	21	Z3	39	S3	34
J3-J4	26	Z3-Z4	24	S3-S4	35
J4	22	Z4	59	S4	52
J4-J5	30	Z4-Z5	39		
J5	29	Z5	25		
J5-J6	59				
J6	75				
J6-J6	109				

İncelenen Örnekler: 43-06-18: 3♀.

Türkiye'deki yayılışı: Kırklareli, Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Romanya (Ivan ve Călugăr, 2004, Ujvári ve Călugăr, 2010) ve Türkiye (Karaca ve Urhan, 2016).

4.2.32 *Zercon soguticus* Urhan ve Duran, 2017

DİŞİ (Şekil 4.61 A, 4.62)

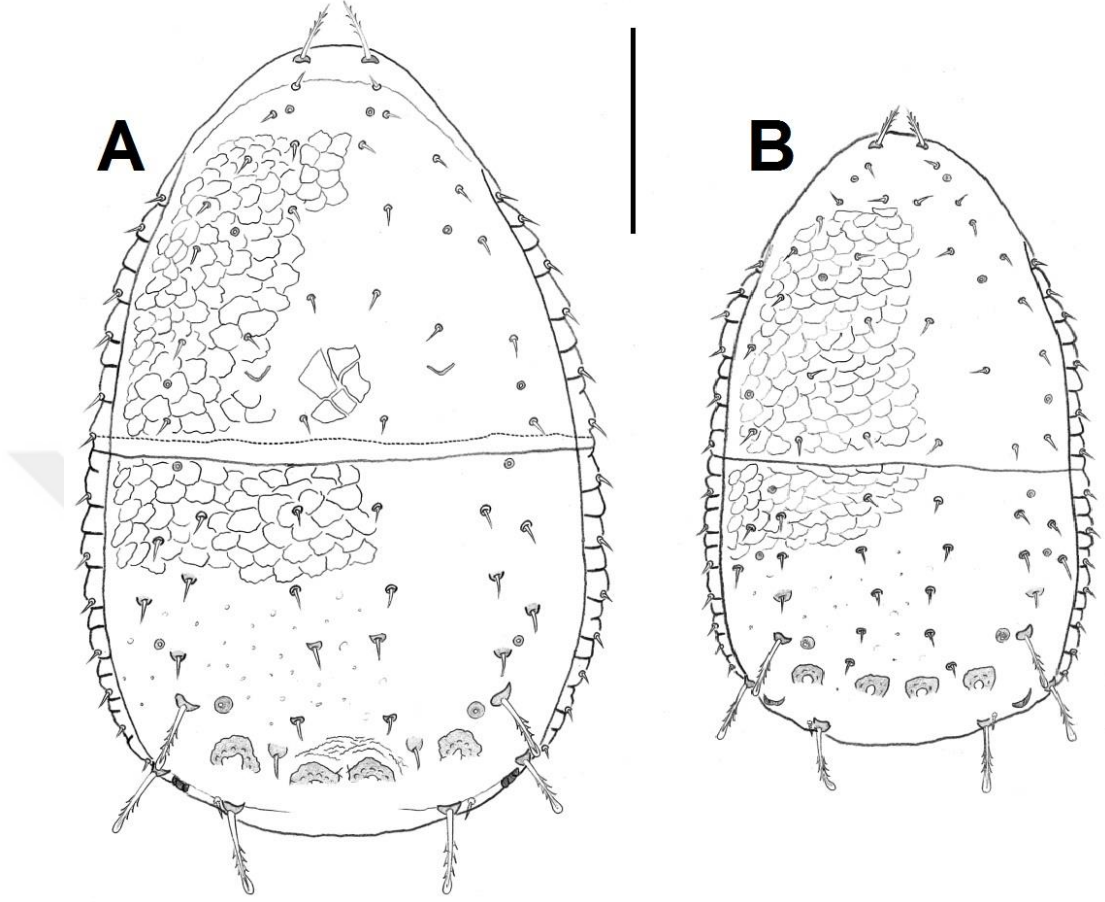
Vücut 387 / 256 µm büyüklüğündedir. (Paratiplerde vücut 387-398 (393) / 258-268 (263) µm büyüklüğündedir (n: 5)).

Podonotum üzerindeki j1 kılı seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5 kılları kısa ve düzdür. J6 ve Z5 kıllarının kaideleri birbirine yakındır. J6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J6-J6 kılları arasındaki mesafe 102 µm'dir. Z1-Z3 kılları kısa ve düzdür. Z4 kılı J6 kılına benzerdir ve opistonotumun arka kenarına kadar uzanır. Z5 kısa ve düzdür. J6-Z5 kılları arasındaki mesafe 5 µm'dir. S1 ve S2 kılları J1 kılına benzerdir. S3 kılı yoktur. S4 kılı J6 kılına benzerdir. Tüm R kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.32' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin iç yan tarafında, s1-s1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s5 ve s6 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z3 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 poru büyük, J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Z4 kılına daha yakın ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında süslü, ağsı desenlidir. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları

arasındaki bölge seyrek, nokta çukurluklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları genel olarak eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.61 A).



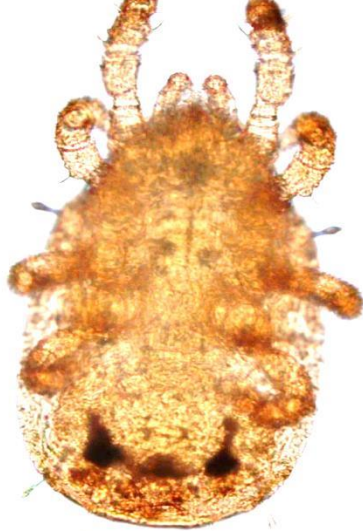
Şekil 4. 61: *Zercon soguticus* A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten (Ölçek çizgisi 100 µm) (Urhan ve diğ. 2017).

Peritremal plak üzerinde 2 kıl bulunur; p1 kılı kısa ve düz, p2 kılı ise nispeten uzun ve tüylüdür. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır.

ERKEK (Şekil 4.61 B)

Vücut 301-310 (305) / 180-198 (190) µm büyüklüğündedir (n: 3).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J6-J6 kılları arasındaki mesafe 77 µm'dir. J6-Z5 kılları arasındaki mesafe 4 µm'dir Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.32' de verilmiştir.



Şekil 4. 62: *Zercon soguticus* 'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 32: *Zercon soguticus* türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂
J1	7	5	Z1	6	6	S1	9	7
J1-J2	41	22	Z1-Z2	28	20	S1-S2	31	21
J2	8	6	Z2	6	6	S2	10	8
J2-J3	27	21	Z2-Z3	44	23	S2-S3	-	-
J3	9	7	Z3	8	7	S3	-	-
J3-J4	35	18	Z3-Z4	22	17	S3-S4	-	-
J4	9	7	Z4	29	26	S4	35	24
J4-J5	22	15	Z4-Z5	58	49			
J5	10	7	Z5	6	5			
J5-J6	36	30						
J6	40	32						
J6-J6	102	77						

İncelenen Örnekler: 03-02-76: 5♀, 3♂.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye.

Bu tür bilim dünyası için yeni olarak tespit edilmiştir.

4.2.33 *Zercon tefenniensis* Urhan, 2010

DİŞİ (Şekil 4.63 A, B, 4.64)

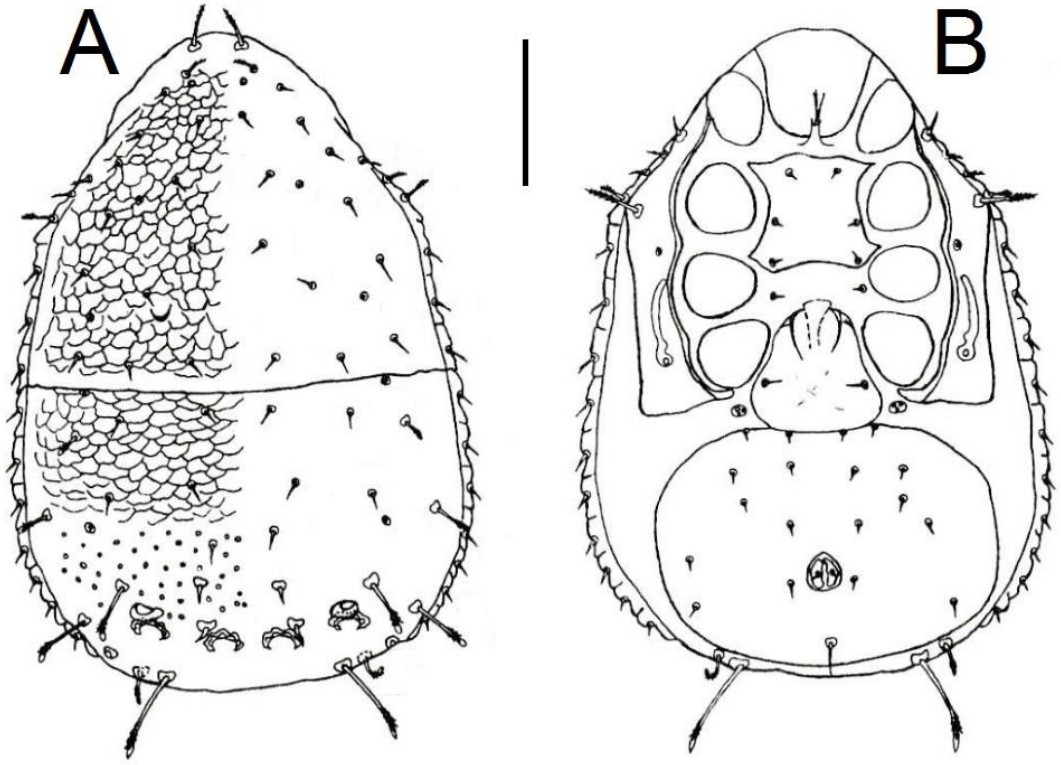
Vücut 412 / 277 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki j1 ve j2 kılları seyrek dikenli, r1-r2 ve r4-r6 kıllarının uç kısımları tüylü, r3 kılı dikenli ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J3, Z1-Z2 ve R1-R7 kılları kısa ve düzdür. J4 ve J5 kıllarının uç kısımları tüylüdür. Z3 ve S3 kılları yoktur. J6, Z4-Z5, S1-S2 ve S4 kıllarının uç kısımları dikenli ve hiyalin uçludur. Z4 kılı opistonotumun alt kenarına kadar ulaşmaz. S2 kılı opistonotumun yan kenarına kadar ulaşır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.33' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği j2 ile j3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (j2 kılına daha yakın), po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (j4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s5 ile s6 kıllarının bağlantısının iç tarafında yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği S1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattının iç tarafında, Po3 gözeneği dış tarafta yer alan sırt çukurluklarının üst kısmında (J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir ve diğerlerine göre daha büyük bir yapıdadır) ve Po4 gözeneği ise Z5 ile S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır.

Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst kısımları kiremitvaridir, bu desenler J2 ve S2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasında kalan bölge ise küçük ve düzensiz noktacıklarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.63 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.63 B).



Şekil 4. 63: *Zercon tefenniensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Urhan, 2010^c).



Şekil 4. 64: *Zercon tefenniensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 33: *Zercon tefenniensis* türünün dışısında opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀	Seta	♀ ♀
J1	9	Z1	9	S1	16
J1-J2	47	Z1-Z2	51	S1-S2	45
J2	9	Z2	12	S2	25
J2-J3	38	Z2-Z3	-	S2-S3	-
J3	14	Z3	-	S3	-
J3-J4	33	Z3-Z4	-	S3-S4	-
J4	14	Z4	40	S4	41
J4-J5	25	Z4-Z5	55		
J5	14	Z5	17		
J5-J6	42				
J6	63				
J6-J6	104				

İncelenen örnekler: 03-15-24: 1♀.

Türkiye’deki yayılışı: Burdur (Urhan, 2010^o) ve Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2010^o).

4.2.34 *Zercon turcicus* Urhan ve Ayyıldız, 1994

DİŞİ (Şekil 4.65 A, B, 4.66)

Vücut 398-417 (404) / 279-309 (294) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 ve j2 kılları tüylü, r kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J2 ve Z1-Z2 ılları kısa ve düzdür. J3-J6 kılları uzun, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J3 kılı J4 kılının kaidesine uzanır. Z3 ve Z4 kılları J6 kılına benzerdir. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine ulaşır. S1 kılı seyrek dikenlidir ve opistonotumun ötesine uzanmaz. S2-S4 kılları uzundur ve J6 kılına benzerler. S2 kılı opistonotumun köşesine uzanır, S3-S4 kılları ise opistonotumun ötesine uzanırlar. Tüm R kılları seyrek dikenlidir.

Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.34' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s2 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (j4 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır.

Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında, Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta kısımları ise ağsı bir desenle kaplıdır. Bu desenler J3 ile Z3 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek noktacıklıdır. Sırt çukurlukları belirgin, iyi kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.65 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4.65 B).

ERKEK (Şekil 4.65 C, D)

Vücut 295-315 (307) / 219-237 (228) μm büyüklüğündedir (n:10).

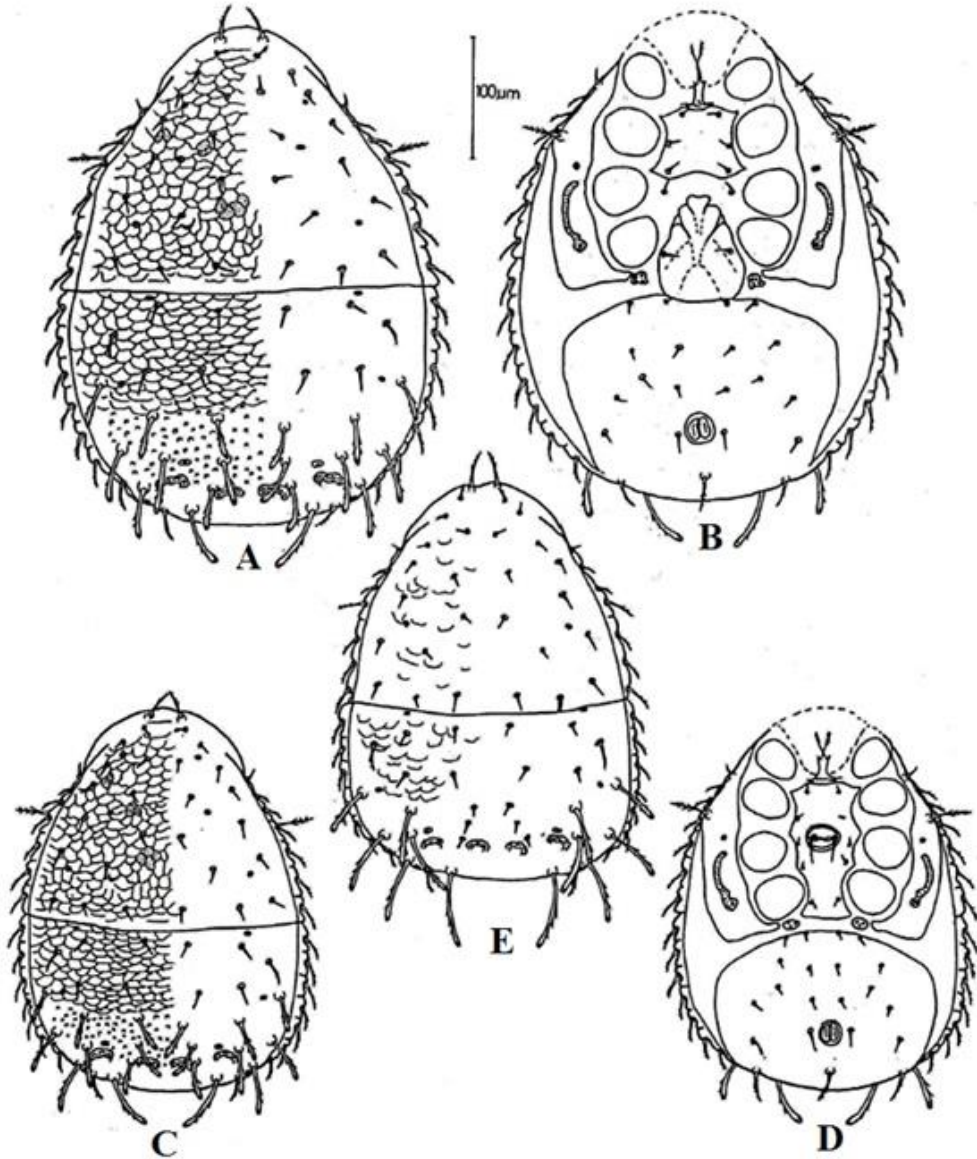
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.34' de verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.65 E)

Vücut 292-329 (313) / 218-235 (227) μm büyüklüğündedir (n:4).

Podonotum üzerindeki j1 ve j2 kılları tüylü, r2-r6 kılları seyrek dikenli ve geriye kalan kılların tümü kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5 ve Z1-Z2 kılları kısa ve düzdür. J6 kılı uzun, tüylü ve hiyalin bir uçla sonlanır. Z3 ve Z4 kılları

uzundur ve J6 kılına benzerler. Z3 kılı opistonotumun köşesine kadar, Z4 kılı ise opistonotumun ötesine uzanır. S1 kılı seyrek dikenlidir. Diğer S kılıları ise uzun, hiyalin uçlu ve J6 kılına benzerlik gösterirler. S2 kılı opistonotumun ötesine uzanır. R1-R5 kılıları seyrek dikenlidir. Opistonotum üzerindeki kılıların uzunlukları ve bu kılılar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.34' de verilmiştir.



Şekil 4. 65: *Zercon turcicus*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten (Urhan ve Ayyıldız, 1994^a).



Şekil 4. 66: *Zercon turcicus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 34: *Zercon turcicus* türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	16	15	15	Z1	16	12	13	S1	23	20	22
J1-J2	42	38	38	Z1-Z2	52	31	35	S1-S2	38	33	40
J2	21	17	15	Z2	21	18	17	S2	31	25	35
J2-J3	39	30	33	Z2-Z3	37	25	30	S2-S3	50	35	35
J3	39	31	13	Z3	39	30	48	S3	44	40	51
J3-J4	31	25	19	Z3-Z4	39	24	31	S3-S4	34	31	31
J4	38	31	13	Z4	48	38	58	S4	51	41	58
J4-J5	23	21	21	Z4-Z5	38	25	28				
J5	35	31	13	Z5	25	26	24				
J5-J6	31	22	31								
J6	55	42	59								
J6-J6	95	81	85								

İncelenen Örnekler: 03-02-85: 2♂; 03-08-12: 3♀; 03-08-17: 8♀; 03-08-18: 3♀; 03-08-22: 3♀; 03-08-33: 6♀, 1♂; 03-08-34: 3♀, 1♂, 1DN; 03-15-46: 21♀, 10♂.

Türkiye'deki yayılışı: Erzurum (Urhan ve Ayyıldız, 1994^a), Aydın (Orman, 2001), Kırklareli (Karaca ve Urhan, 2016) ve Afyonkarahisar.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan ve Ayyıldız, 1994^a).

4.2.35 *Zercon yusufi* Urhan, 2010

DİŞİ (Şekil 4.67 A, B, 4.68)

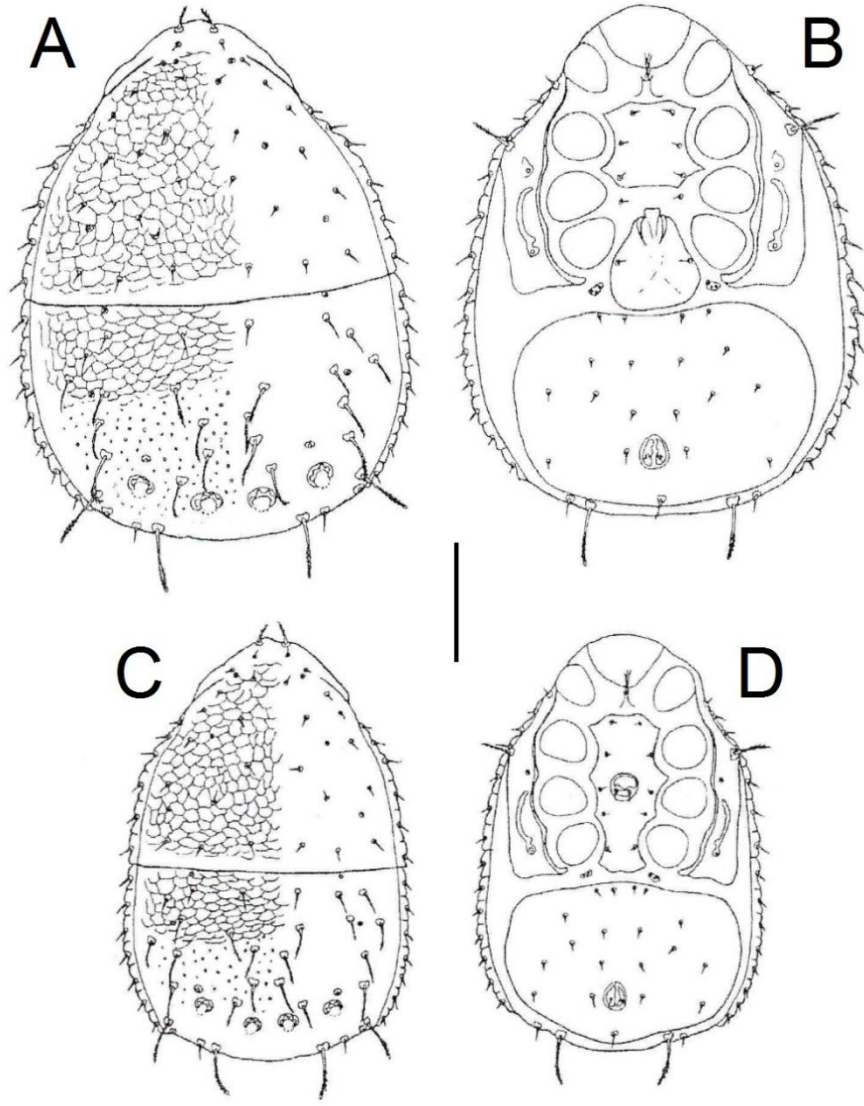
Vücut 361-401 (382) / 289-315 (298) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1 kılı seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1, Z1, Z5 ve S1 kılları düzdür. J2-J5, Z2-Z4 ve S2 kılları uzun, uç kısımları hafif geniş ve seyrek dikenlidir. J6 ve S4 kılları uzun, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. S3 kılı yoktur. Tüm marjinal R kılları kısa ve düzdür. J2-J4 kılları aynı serideki bir diğer kılın kaidesine uzanır. J5 kılı opistonotumun ötesine uzanmaz. Z2 kılı Z3 kılının kaidesine uzanır. Z4 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanır. S2 kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanmaz. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.35' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s2 kılı kaidesinin yan tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise z2 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z2 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari bir desenle kaplıdır. Bu desenler J2 ile Z2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki bölge seyrek noktacıklıdır. Sırt çukurlukları belirgin, iyi kitinleşmiş, semer şeklinde ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.67 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 4 tane kıl vardır (Şekil 4. 67B).



Şekil 4. 67: *Zercon yusufi*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2010^a).



Şekil 4. 68: *Zercon yusufi*'nin dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 35: *Zercon yusufi* türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	19	17	8	Z1	19	16	10	S1	19	17	14
J1-J2	47	33	29	Z1-Z2	37	27	28	S1-S2	31	29	27
J2	33	24	6	Z2	26	17	8	S2	27	22	42
J2-J3	31	21	23	Z2-Z3	26	24	18	S2-S3	-	-	-
J3	33	25	5	Z3	31	24	27	S3	-	-	-
J3-J4	29	21	13	Z3-Z4	29	24	26	S3-S4	-	-	-
J4	31	24	5	Z4	33	25	61	S4	47	35	39
J4-J5	23	17	12	Z4-Z5	50	46	28				
J5	29	23	4	Z5	14	14	8				
J5-J6	42	36	25								
J6	47	40	41								
J6-J6	101	85	72								

ERKEK (Şekil 4.67 C, D)

Vücut 308-328 (316) / 228-246 (239) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.35' de verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 275-288 (283) / 214-223 (218) µm büyüklüğündedir (n:4).

Podonotum üzerindeki j1 kılı tüylü, geriye kalan kılların tümü kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J2-J5, Z2-Z4 ve S2 kılları uzun ve seyrek dikenlidir, ancak hiyalin bir uç taşımazlar. J6 ve S4 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Opistonotum üzerindeki geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Po3 gözeneği J4 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.35' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-16-23: 53♀, 19♂; 03-17-18: 20♀, 7♂, 1DN; 03-17-19: 33♀, 9♂; 03-17-23: 2♀; 03-17-24: 1♀, 1♂; 43-12-12: 4♀, 1DN; 43-05-12: 12♀, 5♂, 2DN; 43-12-32: 6♀, 1DN.

Türkiye’deki yayılışı: Kütahya (Urhan, 2010^a), Afyonkarahisar ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2010^a).

4.3 Cins: *PROZERCON* Sellnick, 1943

Tip Türü: *Zercon fimbriatus* C. L. Koch, 1836

Peritremal plağın arka dış kenarı çıkıntı oluşturarak R5 kılına kadar uzanır. Peritremal plak üzerinde her ikisi de kısa ve düz (p1 ve p2) olan iki kıl vardır. Peritremal plak ile podonotumun kenarı arasında açık bir bölge yoktur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Opistonotumun kenarında 7-8 tane kıl vardır. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl bulunur.

4.3.1 Tespit Edilen *Prozercon* Türleri İçin Teşhis Anahtarı

- 1 (4) Podonotum üzerindeki j5 kılı uzun ve seyrek dikenli.
- 2 (3) Opistonotum üzerindeki Po1 poru Z1 kılı kaidesinin üst iç yan tarafında, Po3 poru Z4 kılı kaidesine daha yakın *plumosus* Călugăr, 2004
- 3 (2) Opistonotum üzerindeki Po1 poru Z1 kılı kaidesinin üst ya da üst yan tarafında, Po3 poru Z3 kılı kaidesine daha yakın *graecus* Ujvári, 2011
- 4 (1) Podonotum üzerindeki j5 kılı kısa ve düz.
- 5 (8) Opistonotum üzerindeki R kıllarının tamamı seyrek dikenli.
- 6 (7) J6 kılı opistonotumun ötesine doğru dik bir şekilde uzanır, S3 kılı yok *erdogani* Urhan, 2010
- 7 (6) J6 kılı opistonotumun alt kenarına paralel bir şekilde uzanır, S3 kılı var *banazensis* Urhan, Karaca ve Duran, 2015
- 8 (5) Opistonotum üzerindeki R kıllarının tamamı seyrek dikenli değil.
- 9 (12) Opistonotum üzerindeki R1 kılı seyrek dikenli, diğer R kılları kısa ve düz.

- 10 (11) Podonotum üzerindeki j2-j4, z1, s1-s4 kılları kısa ve düz, opistonotum üzerindeki Po3 poru diğerlerine göre daha büyük boyutta *balikesirensis* Urhan, 2008
- 11 (10) Podonotum üzerindeki j2-j4, z1, s1-s4 kılları seyrek dikenli, opistonotum üzerindeki Po3 poru diğerleri ile aynı boyutta *morazae* Ujvári, 2011
- 12 (9) Opistonotum üzerindeki tüm R kılları kısa ve düz.
- 13 (14) S3 kılı yok *denizliensis* Urhan, 2002
- 14 (13) S3 kılı var.
- 15 (16) Opistonotumda J ve Z serisindeki kılların kaideleri şişkin (bulblu), J3 kılı J4 kılının kaidesine uzanmaz *bulbiferus* Ujvári, 2011
- 16 (15) Opistonotumda J ve Z serisindeki kılların kaideleri şişkin değil, J3 kılı J4 kılının kaidesinin ötesine uzanır *tragardi* (Halbert, 1923)

4.3.2 *Prozercon balikesirensis* Urhan, 2008

DİŞİ (Şekil 4.69 A, B, 4.70)

Vücut 329-347 (338) / 227-242 (235) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1, r1 ve r3-r7 kılları belirgin bir şekilde uzun, yoğun tüylü ve fırça benzeridir (uç kısımları yuvarlak). r2, z2 ve s5 kılları tüylü, geriye kalan kılların tamamı ise düz, kısa ve iğne benzeridir. Opistonotumun üzerindeki J1-J5, Z1-Z4 ve S1 kılları yoğun olarak tüylüdür ve uçlara doğru inceler. J6, Z5, S2, S4 ve R1 kılları yoğun olarak tüylü ve fırça benzeridir (uç kısımları yuvarlak). R2-R7 kılları kısa ve düzdür. J2 kılı J3 kılının kaidesine ulaşmaz ancak J3 kılı J4 kılının kaidesine ulaşır. J5 kılı opistonotumun ötesine uzanmaz. Z1 kılı S1 kılının kaidesine ulaşır. S2 kılı uzunluğunun yarısı kadar opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S3 kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.36' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği j3 ile s1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s1 kılına daha yakın), po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s3 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise z2 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s4 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan

tarafında, Po2 gözeneği J2 ile S1 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında (S1 kılına daha yakın), Po3 gözeneği Z4 kılı kaidesinin yan tarafında ve Po4 gözeneği ise Z5 ile S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun ise düzensiz noktacıklarla örtülmüştür. Sırt çukurlukları küçük, belirgin, iyi kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.69 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.69 B).

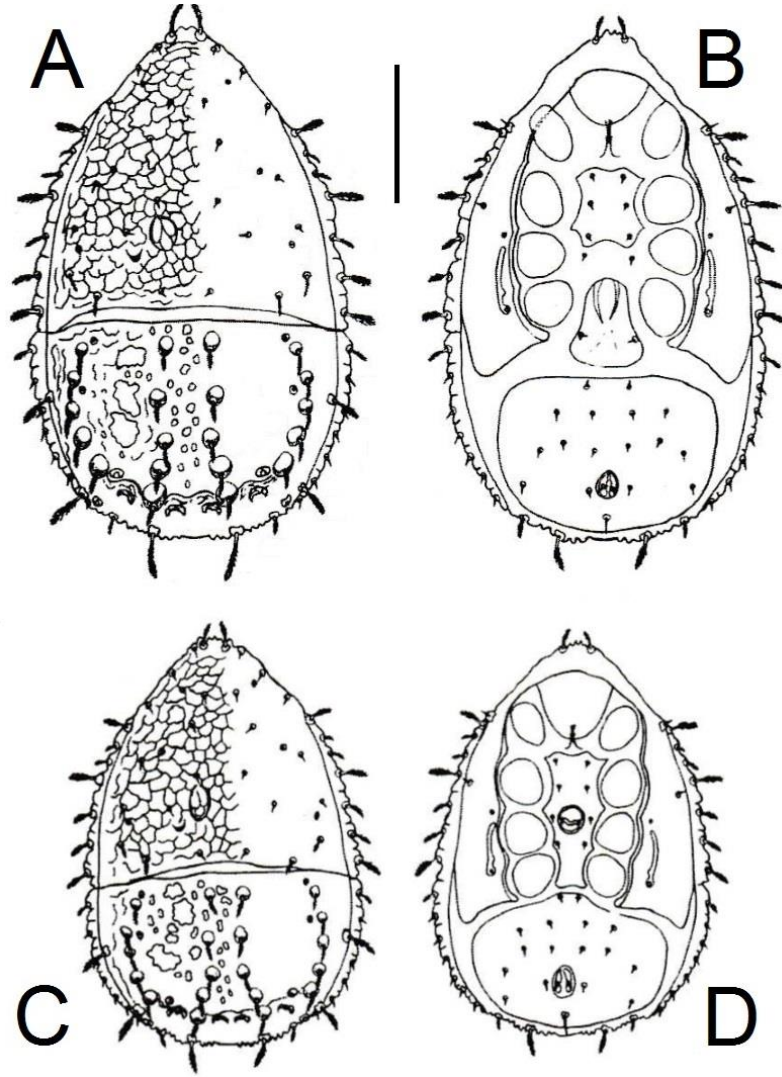
ERKEK (Şekil 4.69 C, D)

Vücut 275 / 220 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.36' da verilmiştir.

Tablo 4. 36: *Prozercon balikesirensis* türünün dişilerinde ve erkeğinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂
J1	20	15	Z1	19	15	S1	20	14
J1-J2	31	30	Z1-Z2	40	31	S1-S2	21	20
J2	20	15	Z2	22	15	S2	28	20
J2-J3	34	25	Z2-Z3	25	25	S2-S3	-	-
J3	25	15	Z3	20	15	S3	-	-
J3-J4	21	20	Z3-Z4	20	19	S3-S4	-	-
J4	22	14	Z4	15	16	S4	33	21
J4-J5	22	17	Z4-Z5	25	24			
J5	19	14	Z5	15	12			
J5-J6	20	18						
J6	27	20						
J6-J6	71	55						



Şekil 4. 69: *Prozercon balikesirensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan (Urhan, 2008^e).



Şekil 4. 70: *Prozercon balikesirensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

İncelenen Örnekler: 43-06-24: 18♀,1♂; 43-12-30: 2♀.

Türkiye'deki yayılışı: Balıkesir (Urhan, 2008^c), İstanbul (Duran, 2013) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2008^c).

4.3.3 *Prozercon banazensis* Urhan, Karaca ve Duran, 2015

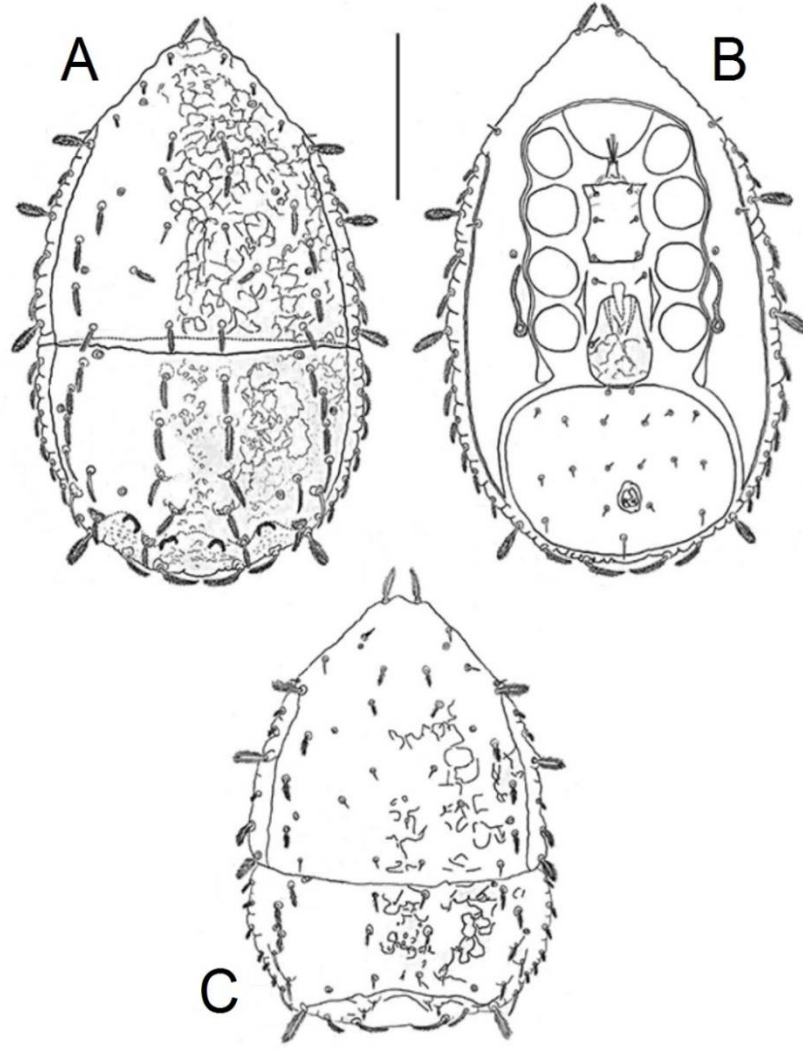
DİŞİ (Şekil 4.71 A, B, 4.72)

Vücut 312-341 (321) / 211-224 (217) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1-j4, j6, z1-z2, s1-s5, r2-r3 ve r5-r6 kılları tüylüdür. Geriye kalan diğer kıllar (r1, r4 ve r7) ise yoğun tüylü ve fırça benzeridir. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z2, Z4, S1 ve R1-R7 kılları tüylüdür. Z3 ve S2-S3 kılları uzamış, piliform yapıda ve uçları seyrek dikenlidir (S3 ve S4 kıllarının büyük çoğunluğu düzdür). J6 ve Z5 kılları tek taraflı tüylüdür. S4 kılı yoğun tüylü ve fırça benzeridir. J1-J5, Z1-Z2 ve S1 kılları görünüş olarak birbirine benzerler. J6 ve Z5 kılları opistonotumun alt kenarına paralel bir şekilde uzanırlar. J serisinde sadece J3 ve J5 kılları aynı serideki diğer kılın kaidesine ulaşırlar. Z4 ve S3-S4 kılları opistonotumun ötesine uzanırlar. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.37' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s3 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s3 ile s5 kıllarının arasında (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S1 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında (Z2 kılına daha yakın), Po3 gözeneği J4 ile Z3 kıllarının arasında (Z3 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S3 ile S4 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotum ise düzensiz noktacıklarla örtülmüştür. Sırt çukurlukları küçük, zayıf kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.71 A).



Şekil 4. 71: *Prozercon banazensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Deutonymf, üstten (Urhan ve diğ. 2015^a).



Şekil 4. 72: *Prozercon banazensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.71 B).

Tablo 4. 37. *Prozercon banazensis* türünün dişi, erkek ve deutonimfinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	21	14	10	Z1	20	14	12	S1	17	14	14
J1-J2	22	24	22	Z1-Z2	32	28	27	S1-S2	38	19	28
J2	23	17	10	Z2	18	14	11	S2	20	18	11
J2-J3	31	22	26	Z2-Z3	34	24	25	S2-S3	24	20	21
J3	22	17	8	Z3	21	17	11	S3	20	15	15
J3-J4	22	21	19	Z3-Z4	29	14	-	S3-S4	28	18	20
J4	21	14	8	Z4	15	14	-	S4	24	19	23
J4-J5	23	15	8	Z4-Z5	28	17	-				
J5	18	12	7	Z5	20	12	15				
J5-J6	18	13	10								
J6	25	19	26								
J6-J6	57	48	51								

ERKEK

Vücut 280-291 (284) / 181-189 (185) µm büyüklüğündedir (n:9).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.37' de verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.71 C)

Vücut 255 / 198 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki j6, z1-z2 ve s1 kılları ergin fertlerden farklı olarak kısa ve düzdür (erginlerde bu kıllar seyrek ya da yoğun dikenlidir). Opistonotum üzerindeki Po2 poru Z2 ile S1 kıllarının bağlantı hattının dış kısmında, Po3 poru ise J3 ve S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur. Opistonotum

üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.37' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 43-05-26: 9♀; 43-05-29: 2♀; 43-05-30: 1♀, 1DN; 43-06-02: 1♀; 43-12-17: 2♀.

Türkiye'deki yayılışı: Uşak (Urhan ve diğ. 2015^a), Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016) ve Kütahya (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan ve diğ. 2015^a).

Bu tür bilim dünyası için yeni tür olarak tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2015^a)

4.3.4 *Prozercon bulbiferus* Ujvári, 2011

DİŞİ (Şekil 4.73 A, 4.74)

Vücut 309-321 (315) / 230-255 (244) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki tüm kıllar yoğun tüylüdür (j5 kılı hariç). j5 kılı düz ve iğne benzeridir. j1 ve r kılları fırça benzeri, geriye kalan kıllar ise iğne uçludur. Opistonotumun üzerindeki tüm kıllar yoğun tüylüdür (R kılları hariç). Tüm R kılları kısa, düz ve küt uçludur. J6, Z5 ve S2-S4 kılları fırça benzeri, geriye kalan kıllar ise iğne uçludur. J4 kılı J5 kılının kaidesine ulaşır. S2-S4 kılları opistonotumun ötesine uzanır. Özellikle J sırasındaki kılların kaideleri büyük ve geniştir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.38' de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s3 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s4 ile s5 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üstünde, Po2 gözeneği S1 ile S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (S1 kılına daha yakın), Po3 gözeneği Z3 ile

S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise Z5 kılı kaidesinin üst yan tarafında bulunur.

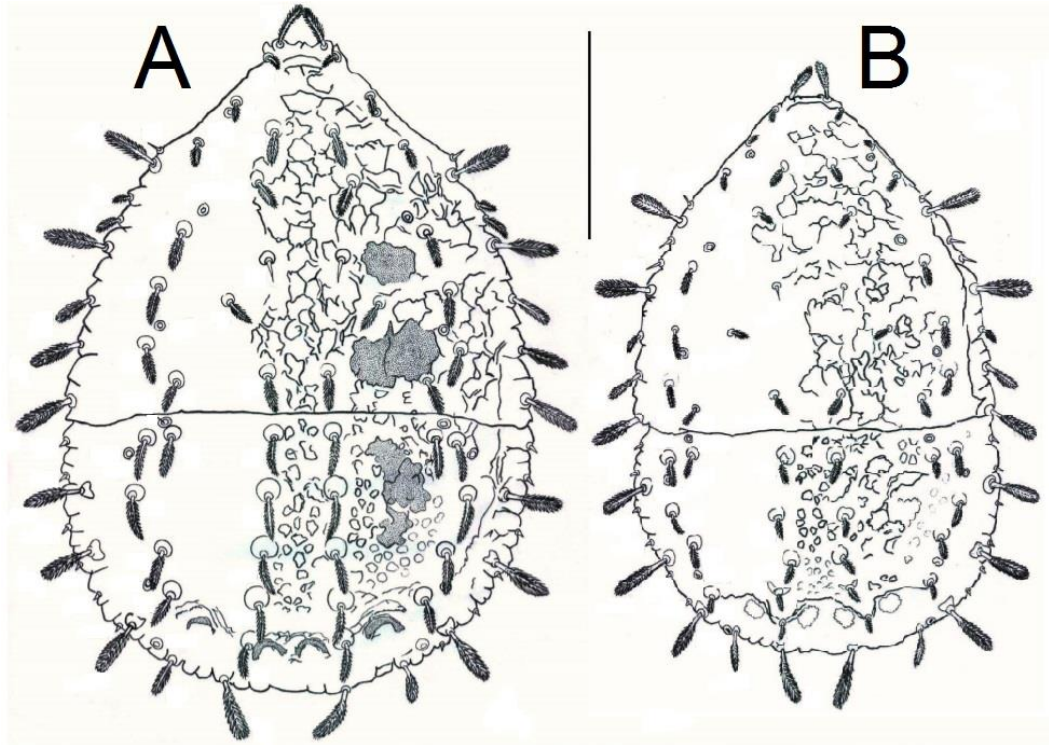
Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun ise geniş, düzensiz noktacıklarla örtülmüştür. Sırt çukurlukları belirgin, zayıf kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.73 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır.

DEUTONİMF (Şekil 4.73 B)

Vücut 267-288 (276) / 178-196 (184) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından erişkinlere benzerdir ancak r2-r3 kılları erişkinlerde yoğun tüylü olmasına rağmen deutonimflerde bu kıllar kısa ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.35' de verilmiştir.



Şekil 4. 73: *Prozercon bulbiferus*: A) Dişi, üstten, B) Deutonimf, üstten (Karaca ve Urhan, 2015^b).



Şekil 4. 74: *Prozercon bulbiferus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 38: *Prozercon bulbiferus* türünün dişi ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	DN	Seta	♀ ♀	DN	Seta	♀ ♀	DN
J1	20	13	Z1	22	13	S1	20	15
J1-J2	29	28	Z1-Z2	40	31	S1-S2	38	18
J2	24	12	Z2	25	14	S2	29	23
J2-J3	30	30	Z2-Z3	30	30	S2-S3	30	35
J3	20	12	Z3	20	12	S3	27	30
J3-J4	25	16	Z3-Z4	24	29	S3-S4	40	30
J4	20	10	Z4	20	9	S4	31	29
J4-J5	20	15	Z4-Z5	30	19			
J5	18	10	Z5	23	22			
J5-J6	22	14						
J6	30	28						
J6-J6	58	40						

İncelenen Örnekler: 43-01-03: 4♀, 1DN; 43-01-41: 3♀, 1DN; 43-01-46: 8♀; 43-01-50: 17♀; 43-01-101: 3♀, 2DN; 43-07-36: 1♀, 1DN; 43-08-29: 3♀, 2DN; 43-08-33: 5♀.

Türkiye'deki yayılışı: Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2015^b) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Yunanistan (Ujvári, 2011^a) ve Türkiye (Karaca ve Urhan, 2015^b).

4.3.5 *Prozercon denizliensis* Urhan, 2002

DİŞİ (Şekil 4.75 A, B; 4.76)

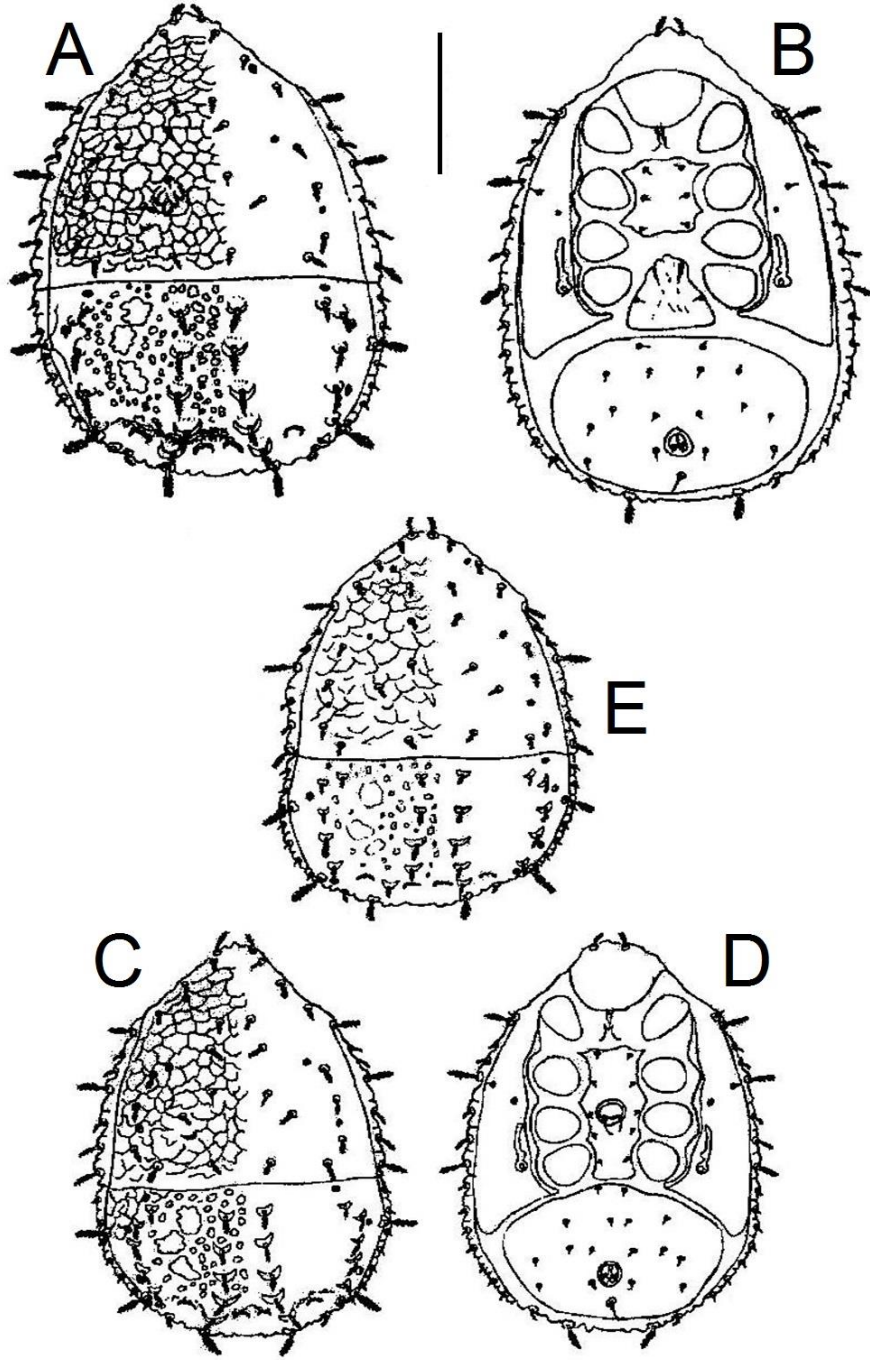
Vücut 328-343 (335) / 215-226 (220) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j5 kılı kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Opistonotum üzerindeki R1-R7 kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. J4 kılı J5 kılının kaidesine kadar uzanmaz. J5 kılı opistonotumun arka kenarına kadar uzanır. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar uzanmaz. Z4 kılları opistonotumun arka kenarına kadar uzanır. S1 kılı Z2kılının kaidesine kadar uzanmaz. S2 kılının uzunluğunun yarısı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S3kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.39' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1-s2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s1 kılına daha yakın), po2 gözeneği s3 ile j4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s3 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s4 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılının üst tarafında, Po2 gözeneği S₁ ile S₂ kıllarının bağlantı hattı üzerinde (S1 kılına daha yakın), Po3 gözeneği Z ve S kıl dizileri arasında (Z4 kılı kaidesinin dışı yan tarafında) ve Po4 gözeneği ise S4-Z5kıllarının bağlantı hattı üzerindedir (Şekil 4.75 A).

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotum ise geniş ve düzensiz çukurlarla kaplıdır. Sırt çukurlukları eşit büyüklükte, vücudun enine eksenine paralel konumda ve ön kenarları düzdür (Şekil 4.75 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.75 B).



Şekil 4. 75: *Prozercon denizliensis*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonimf, üstten (Urhan, 2002^a).

ERKEK (Şekil 4.75 C, D)

Vücut 269-289 (277) / 168-188 (176) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.39' da verilmiştir.



Şekil 4. 76: *Prozercon denizliensis*'in dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

Tablo 4. 39: *Prozercon denizliensis* türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	20	12	10	Z1	17	12	9	S1	18	14	11
J1-J2	31	27	26	Z1-Z2	35	26	25	S1-S2	35	22	21
J2	22	14	10	Z2	19	14	9	S2	24	20	22
J2-J3	30	24	21	Z2-Z3	31	24	21	S2-S3	-	-	-
J3	22	13	10	Z3	20	13	9	S3	-	-	-
J3-J4	25	20	19	Z3-Z4	24	21	21	S3-S4	-	-	-
J4	17	12	11	Z4	14	13	9	S4	27	19	27
J4-J5	20	14	17	Z4-Z5	25	22	16				
J5	12	13	11	Z5	11	10	5				
J5-J6	14	14	14								
J6	24	19	26								
J6-J6	63	55	58								

DEUTONİMF (Şekil 4.75 E)

Vücut 275-288 (281) / 169-190 (181) µm büyüklüğündedir (n:4).

Podonotum üzerindeki j5 ve r2 kılları düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Ancak r3ve r5 kılları kısa ve seyrek tüylüdür. Opistonotum üzerindeki kenar kılları kısa ve düz, geriye kalan bütün kıllar tüylüdür. J3 kılı J4kılının

kaidesine kadar uzanmaz. Z3 kılı Z4 kılının kaidesine kadar uzanmaz. S2kılının uzunluğunun yarısı kadarı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S3kılı yoktur. Podonotum ve opistonotum üzerindeki gözeneklerin konumları ergin bireylerdeki gibidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.39' da verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 03-02-09: 1♀; 03-02-46: 1♀; 03-02-54: 2♀; 03-02-70: 2♀; 03-07-33: 3♀; 03-08-01: 6♀, 4♂; 03-08-03: 5♀, 6♂, 3 DN; 03-08-14: 2♀; 03-08-20: 5♀, 1♂; 03-08-21: 3♀; 43-01-52: 3♀, 5♂; 43-02-20: 10♀, 5♂,

Türkiye'deki yayılışı: Denizli (Urhan, 2002^a), Afyonkarahisar, Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2002^a).

4.3.6 *Prozercon erdogani* Urhan, 2010

DİŞİ (Şekil 4.77 A, B; 4.78)

Vücut 331-360 (347) / 211-241 (228) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1, r1, r3 ve r7 kılları uzun, yoğun tüylü ve fırça benzeridir. j5 kılı kısa, düz ve iğne benzeri, geriye kalan kılların tamamı ise tüylüdür. Opistonotumun üzerindeki J1-J5, Z1-Z5 ve S1-S2 kılları tüylü, J6 ve S4 kılları yoğun tüylü ve fırça benzeridir. Marjinal R kılları tüylüdür. J2 kılı J3 kılının kaidesine kadar ulaşmaz, fakat J3 kılı J4 kılının kaidesine kadar ulaşır. J5 kılı opistonotumun alt kenarından dışarı uzanır. Z1 kılı S1 kılının kaidesine kadar ulaşmaz. S2 kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanmaz. S3 kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.40' da verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 ile j3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s1 kılına daha yakın), po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s3 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s4 ile s5 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan

tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise Z5 ile S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotum ise geniş, düzensiz noktacıklarla örtülmüştür. Sırt çukurlukları belirgin, zayıf kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.77 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.77 B).

ERKEK (Şekil 4.77 C, D)

Vücut 284 / 186 μm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.40' da verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.77 E)

Vücut 278-288 (284) / 175-188 (184) μm büyüklüğündedir (n:10).

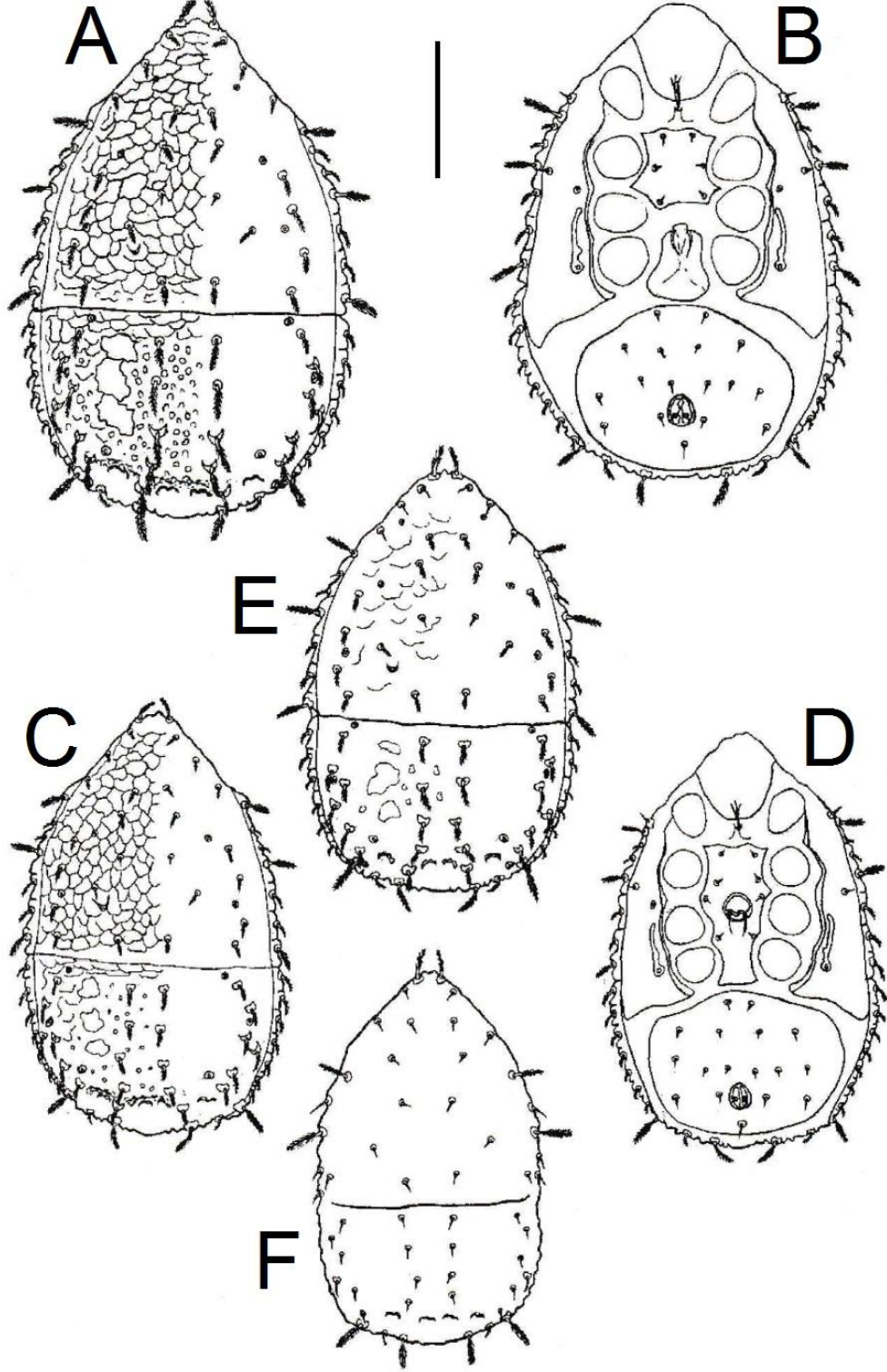
Podonotum üzerindeki j1, r1, r4 ve r7 kılları yoğun tüylü ve fırça benzeri, j5 kılı kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı ise tüylüdür. Opistonotum üzerindeki J6 ve S4 kılları yoğun tüylü ve fırça benzeridir. J1-J5, Z1-Z5 ve S1-S2 kılları tüylüdür. Marjinal R kılları tüylüdür. S3 kılı yoktur. J3 kılı J4 kılının kaidesine ulaşmaz. S1 kılı Z2 kılının kaidesine ulaşmaz. Po3 gözeneğ J4 ile Z3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.40' da verilmiştir.

PROTONİMF (Şekil 4.77 F)

Vücut 235-249 (243) / 145-157 (152) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki j1, s3 ve r5 kılları yoğun tüylü ve fırça benzeri, geriye kalan kılların tamamı ise kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J1-J5, Z1-Z5 ve S1

kılları kısa ve düzdür. Z5 ve S2 kılları tüylü, J6 ve S4 kılları ise yoğun tüylü ve fırça benzeridir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.37' de verilmiştir.



Şekil 4. 77: *Prozercon erdogani*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten, F) Protonimf, üstten (Urhan, 2010°).



Şekil 4. 78: *Prozercon erdogani*'nin dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

Tablo 4. 40: *Prozercon erdogani* türünün dişi, erkek, deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	PN
J1	24	14	18	6	Z1	17	14	15	6	S1	23	14	16	6
J1-J2	31	24	27	17	Z1-Z2	41	31	36	24	S1-S2	36	26	33	17
J2	27	19	19	6	Z2	21	17	17	6	S2	27	24	19	17
J2-J3	32	24	24	21	Z2-Z3	32	27	27	23	S2-S3	-	-	-	-
J3	22	19	20	7	Z3	22	19	19	6	S3	-	-	-	-
J3-J4	24	23	21	31	Z3-Z4	19	17	14	14	S3-S4	-	-	-	-
J4	24	17	18	6	Z4	17	18	14	6	S4	31	24	28	24
J4-J5	17	17	14	14	Z4-Z5	23	22	17	15					
J5	20	17	14	6	Z5	15	13	11	9					
J5-J6	14	15	14	13										
J6	27	23	19	16										
J6-J6	58	48	52	45										

İncelenen Örnekler: 43-06-04: 2♀.

Türkiye'deki yayılışı: Denizli (Urhan, 2010^c), Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

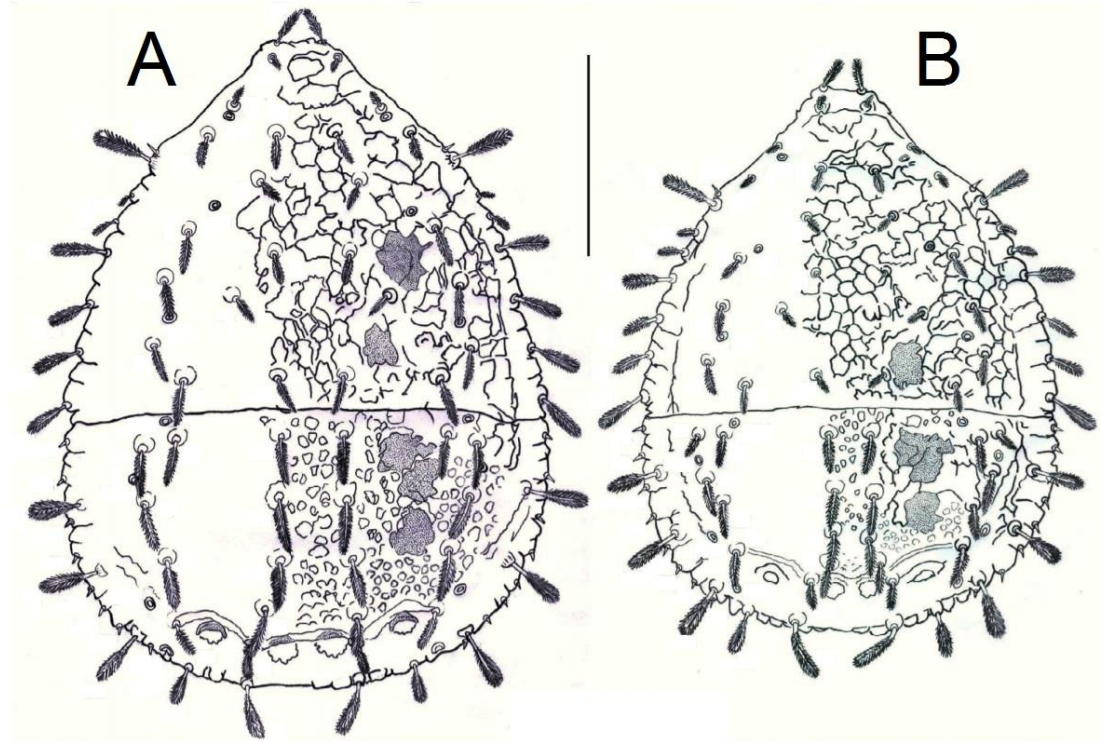
Dünyadaki yayılışı: Türkiye (Urhan, 2010^c).

4.3.7 *Prozercon graecus* Ujvári, 2011

DİŞİ (Şekil 4.79 A; 4.80)

Vücut 301-329 (316) / 218-241 (236) µm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki tüm kıllar yoğun tüylüdür. r1, r4-r7 kılları fırça benzeridir. Opistonotum üzerindeki tüm kıllar yoğun tüylüdür (R kılları hariç). Tüm R kılları kısa, düz ve küt uçludur. J6, Z5 ve S2-S4 kılları fırça benzeridir. J3-J5 kılları sıralarındaki diğer kılların kaidelerine ulaşırlar. S2-S4 kılları opistonotumun ötesine uzanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.41' de verilmiştir.



Şekil 4. 79: *Prozercon graecus*: A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten (Karaca ve Urhan, 2015^b).

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s4 ile s5 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S1 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında, Po3 gözeneği Z3 ile S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise Z5 ile S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur.

Podonotum ağısı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun ise geniş, düzensiz noktacıklarla örtülmüştür. Sırt çukurlukları belirgin, zayıf kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.79 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır.



Şekil 4. 80: *Prozercon graecus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

ERKEK (Şekil 4.79 B)

Vücut 248-271 (262) / 179-196 (185) µm büyüklüğündedir (n:5).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir (j5 kılı hariç). Podonotum üzerindeki j5 kılı dişilerden farklı olarak düz, kısa ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.41' de verilmiştir.

DEUTONİMF

Vücut 267-274 (271) / 184-194 (189) µm büyüklüğündedir (n:2).

Podonotum üzerindeki kılların tamamı tüylüdür (j5 kılı hariç). J5 kılı erkek bireylerde olduğu gibi düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki kenar kılları kısa ve düz, geriye kalan bütün kıllar tüylüdür. Podonotum ve opistonotum üzerindeki gözeneklerin konumları ergin bireylerdeki gibidir. Opistonotum

üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.41’ de verilmiştir.

Tablo 4. 41: *Prozercon graecus* türünün dişi, erkek ve deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	23	19	15	Z1	25	17	14	S1	22	14	15
J1-J2	23	30	30	Z1-Z2	35	24	33	S1-S2	40	25	31
J2	30	22	13	Z2	25	24	14	S2	27	25	25
J2-J3	35	22	35	Z2-Z3	31	17	31	S2-S3	34	31	33
J3	28	22	13	Z3	29	20	14	S3	30	30	30
J3-J4	33	20	18	Z3-Z4	32	25	30	S3-S4	40	33	30
J4	27	19	10	Z4	20	20	10	S4	30	26	29
J4-J5	21	15	17	Z4-Z5	22	30	22				
J5	20	15	12	Z5	20	24					
J5-J6	21	25	15								
J6	29	30	28								
J6-J6	61	53	43								

İncelenen Örnekler: 43-05-05: 3♀, 1DN; 43-06-18: 1♀; 43-07-06: 3♀; 43-08-37: 4♀, 3♂; 43-08-40: 1♀; 43-08-44: 1♀; 43-10-21: 1♀; 43-11-36: 2♀; 43-12-05: 8♀; 43-12-06: 2♀.

Türkiye’deki yayılışı: Kırklareli (Karaca ve Urhan, 2015^b), Tekirdağ (Karaca, 2015), Kütahya ve Uşak (Urhan, 2017).

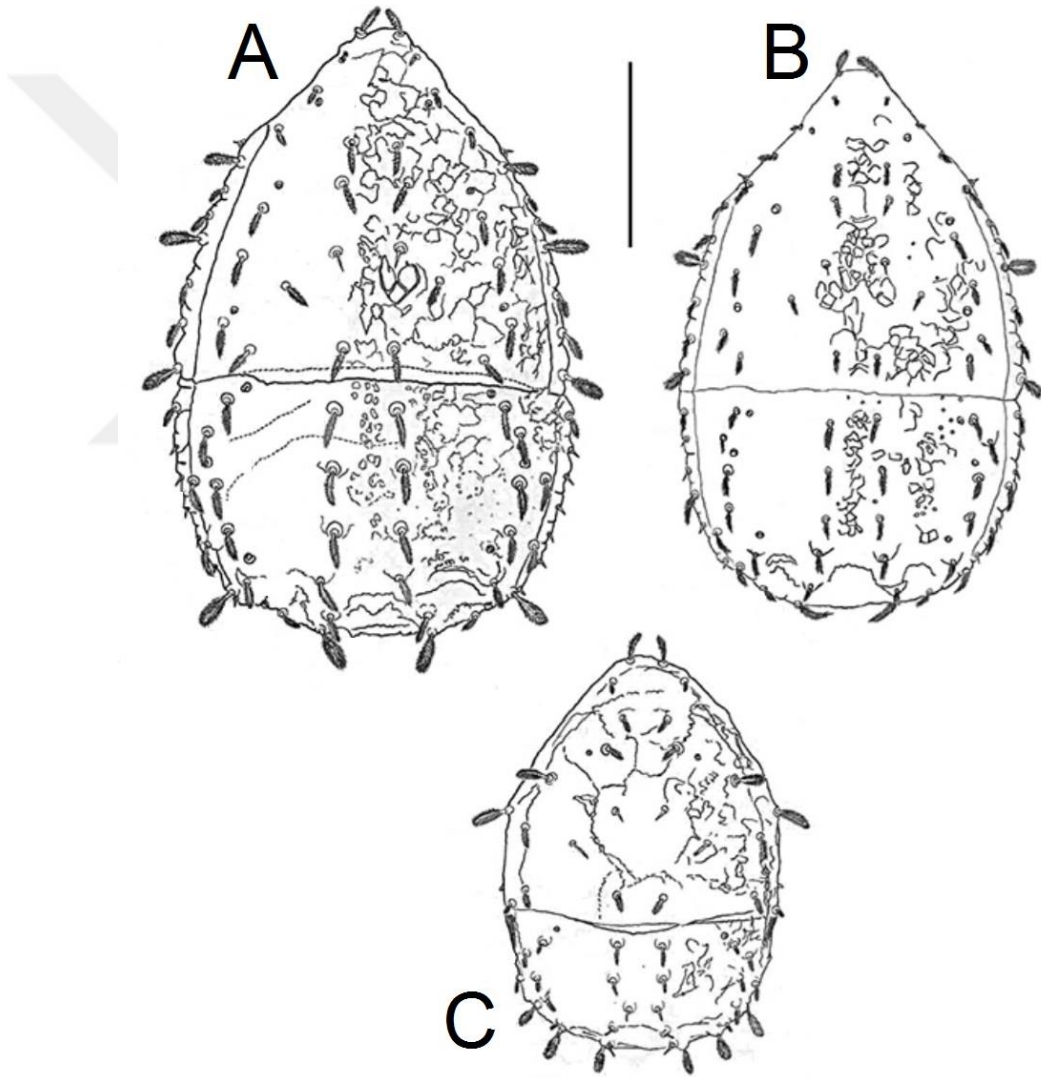
Dünyadaki yayılışı: Yunanistan (Ujvári, 2011^a) ve Türkiye (Karaca ve Urhan, 2015^b).

4.3.8 *Prozercon morazae* Ujvári, 2011

DİŞİ (Şekil 4.81 A; 4.82)

Vücut 330-356 (339) / 219-231 (226) μm büyüklüğündedir (n:10).

Podonotum üzerindeki tüm kıllar yoğun tüylüdür (j5 kılı hariç). j5 kılı düz ve iğne benzeridir. j1-j4, j6, z1-z2, s1-s5, r2-r3 ve r5-r6 kılları hafif tüylü, geriye kalan kıllar ise (r1, r4 ve r7) yoğun tüylüdür. Opistonotumun üzerindeki tüm kıllar yoğun tüylüdür (R2-R7 kılları hariç). J1-J5, Z1-Z5, S1-S3 ve R1 kılları hafif tüylü, J6 ve S4 kılları ise yoğun tüylü ve fırça benzeridir. Tüm R kılları kısa, düz ve küt uçludur (R1 kılı hariç). J1-J3, Z1-Z3 ve S1-S3 kılları benzer görünümündedirler. J serisinde sadece J5 kılı J6 kılının kaidesine ulaşır. J5, Z4 ve S3-S4 kılları opistonotumun ötesine uzanırlar. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.42' de verilmiştir.



Şekil 4. 81: *Prozercon morazae*: A) Dişi, üstten, B) Erkek, üstten, C) Protonimf, üstten (Urhan ve diğ. 2015^a).

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği s1 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s4 ile s5

kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında (s5 kılına daha yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği Z3 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise Z5 ile S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z5 kılına daha yakın) bulunur.

Podonotum ağısı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun ise geniş, düzensiz noktacıklarla örtülmüştür. Sırt çukurlukları belirgin, zayıf kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.81 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır.



Şekil 4. 82: *Prozercon morazae*'nin dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

ERKEK (Şekil 4.81 B)

Vücut 288-292 (290) / 189-190 (190) µm büyüklüğündedir (n:2).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.42' de verilmiştir.

Tablo 4. 42: *Prozercon morazae* türünün dişi, erkek ve protonimfinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	PN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	PN
J1	21	15	10	Z1	19	10	8	S1	18	9	8
J1-J2	33	28	19	Z1-Z2	48	34	28	S1-S2	28	33	15
J2	19	15	8	Z2	20	15	8	S2	18	17	8
J2-J3	36	27	18	Z2-Z3	27	21	12	S2-S3	35	24	18
J3	20	14	7	Z3	18	15	8	S3	19	13	14
J3-J4	28	22	14	Z3-Z4	31	30	15	S3-S4	30	24	19
J4	19	13	5	Z4	15	12	5	S4	26	11	18
J4-J5	21	19	9	Z4-Z5	27	19	-				
J5	15	9	6	Z5	12	10	-				
J5-J6	8	12	5								
J6	19	21	46								
J6-J6	62	56	45								

PROTONİMF (Şekil 4.81 C)

Vücut 215 / 148 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki j3-j5 kılları kısa, düz ve iğne benzeridir (dişi ve erkeklerde bu kıllar yoğun tüylüdür). Podonotum ve opistonotum üzerindeki diğer kıllar konumları ve yapıları açısından dişi ve erkek bireylere benzerlik gösterir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.42' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 43-01-16: 1♀, 1♂; 43-01-30: 8♀, 1♂, 1PN; 43-01-31: 2♀; 43-13-07: 1♀; 43-13-08: 1♀.

Türkiye'deki yayılışı: Kütahya (Urhan ve diğ. 2015^a), Edirne ve Tekirdağ (Karaca, 2015).

Dünyadaki yayılışı: Yunanistan (Ujvári, 2011a) ve Türkiye (Urhan ve diğ. 2015^a).

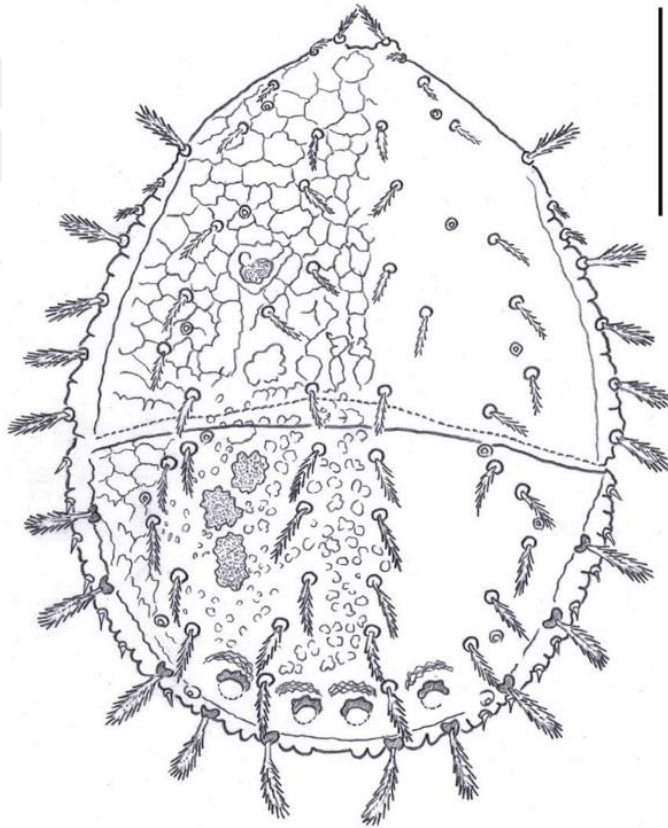
Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2015^a).

4.3.9 *Prozercon plumosus* Călugăr, 2004

DİŞİ (Şekil 4.83; 4.84)

Vücut 337-349 (344) / 239-252 (245) µm büyüklüğündedir (n:3).

Podonotum üzerindeki kılların tamamı tüylüdür. j2 ve r2-r3 kılları diğerlerine göre daha kısadır. r1 ve r4-r7 kılları yoğun tüylü ve fırça benzeridir. Opistonotum üzerindeki kılların tamamı tüylüdür (R kılları hariç). J6, Z5 ve S2-S4 kılları yoğun tüylü ve fırça benzeridir. S2-S4 kılları opistonotumun yan kenarından dışarı uzanırlar. Tüm marjinal R kılları kısa, düz ve küt uçludur. J1-J5, Z1-Z4 ve S1 kılları görünüş olarak birbirine benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.43' de gösterilmiştir.



Şekil 4. 83: *Prozercon plumosus*: Dişi, üstten (Călugăr, 2004).

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 ve s2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s3 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise z1 ile s5 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s5 kılına daha

yakın) yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği Z2 ile S1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği Z4 ile S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (Z4 kılına daha yakın) ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt yan tarafında bulunur.

Podonotum ağısı bir desenle örtülüdür. Opistonotumun üst yan köşeleri Z3 kılına kadar ağısı ve geriye kalan alan ise geniş ve yuvarlak çukurlarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, küçük, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.83).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır.



Şekil 4. 84: *Prozercon plumosus*'un dişi bireyinin ışık mikroskopunda görünümü.

DEUTONİMF

Vücut 284 / 210 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki r2 ve r4-r5 kılları hariç dişi bireylere benzerlik gösterir. Bu kıllar dişilerde seyrek veya yoğun tüylü olmasına rağmen deutonimfte kısa, düz ve iğne benzeridir. Podonotum ve opistonotum üzerindeki gözeneklerin

konumları ergin bireylerdeki gibidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.43' de gösterilmiştir.

Tablo 4. 43. *Prozercon plumosus* türünün dişi ve deutonimfinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (μm olarak).

Seta	♀ ♀	DN	Seta	♀ ♀	DN	Seta	♀ ♀	DN
J1	26	17	Z1	20	11	S1	23	18
J1-J2	27	23	Z1-Z2	37	23	S1-S2	41	29
J2	29	22	Z2	27	20	S2	30	31
J2-J3	28	25	Z2-Z3	29	24	S2-S3	41	34
J3	33	21	Z3	28	22	S3	33	30
J3-J4	28	20	Z3-Z4	24	24	S3-S4	43	33
J4	40	21	Z4	29	27	S4	35	34
J4-J5	32	20	Z4-Z5	49	27			
J5	40	12	Z5	26	28			
J5-J6	42	41						
J6	37	29						
J6-J6	64	55						

İncelenen Örnekler: 43-01-88: 2♀, 1DN; 43-05-11: 1♀.

Türkiye'deki yayılışı: Kütahya.

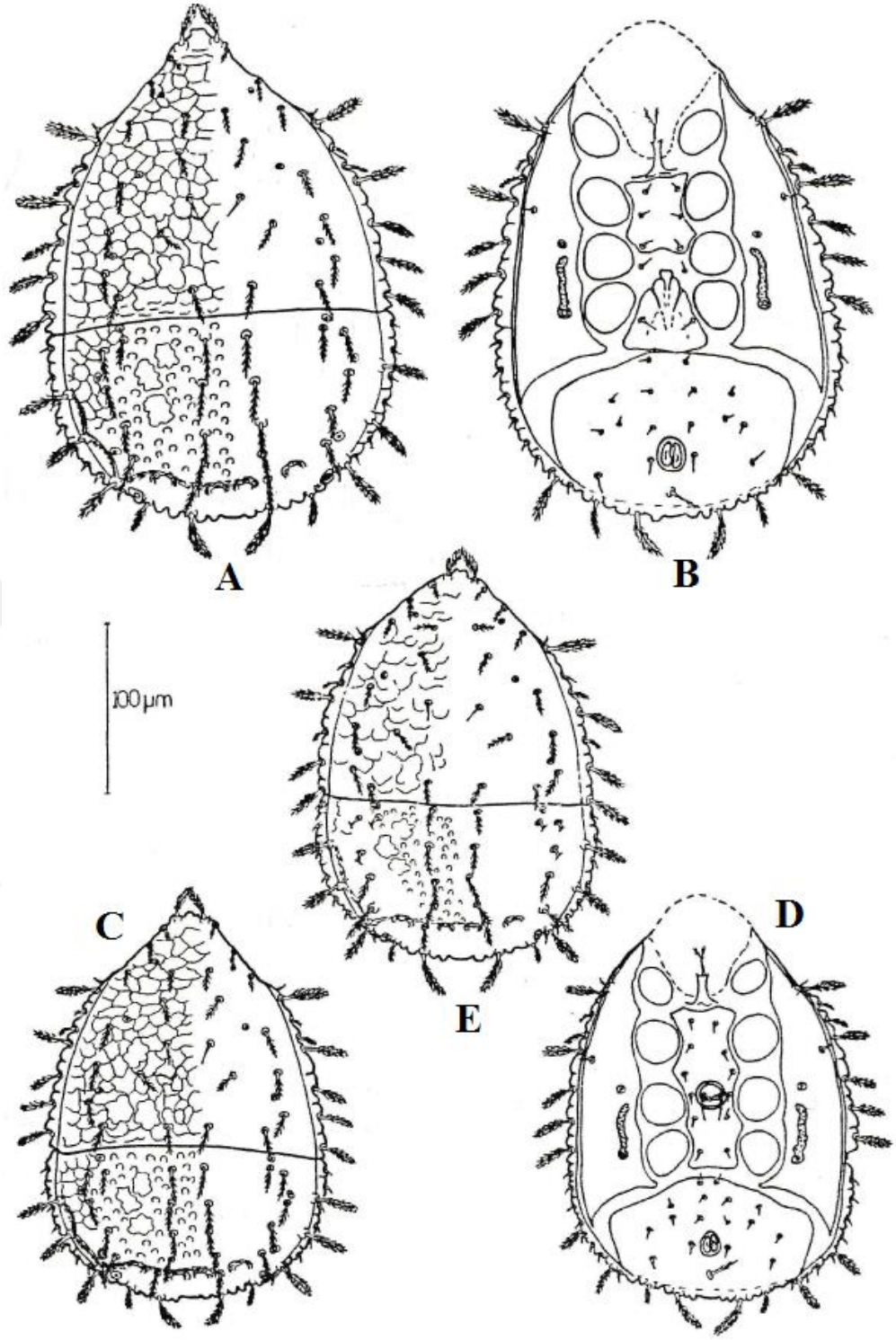
Dünyadaki yayılışı: Romanya (Călugăr, 2004).

Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve yayınlanmıştır (Duran ve diğ. 2017).

4.3.10 *Prozercon tragardhi* (Halbert, 1923)

DİŞİ (Şekil 4.85 A, B; 4.86)

Vücut 319-358 (337) / 220-248 (233) μm büyüklüğündedir (n:10).



Şekil 4. 85: *Prozercon tragardhi*: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan, C) Erkek, üstten, D) Erkek, alttan, E) Deutonymf, üstten (Urhan, 1995).

Podonotum üzerindeki j5 kılı kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. r2-r3 kılları diğerlerine göre daha kısa ve seyrek tüylüdür. Kenar kılları hariç, opistonotum üzerindeki kılların tamamı tüylüdür. J1 kılı J2 kılının, J2 kılı J3 kılının, Z2 kılı da Z3 kılının kaidesine ulaşmaz. S1 kılı Z1 kılına benzer ve Z2 kılının

kaidesine ulaşmaz. S2-S3 kılları uzunluklarının yarısı kadarı opistonotumun yan tarafından dışarıya uzanırlar. Opistonotumun yan kenarındaki kılların tamamı kısa, düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4.44' de gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin alt tarafında, po2 gözeneği j4 ile s3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde (s3 kılına daha yakın) ve po3 gözeneği ise s4 ile s5 kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst tarafında, Po2 gözeneği S1 ile Z2 kıllarının bağlantı hattının dış yan tarafında, Po3 gözeneği Z3 ile S4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise R8 kılı kaidesinin alt yan tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle örtülüdür. Opistonotumun üst yan köşeleri Z2 kılına kadar ağsı ve geriye kalan alan ise geniş ve yuvarlak çukurlarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, küçük, eşit büyüklükte, ön kenarları loblu vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 4.85 A).



Şekil 4. 86: *Prozercon tragardhi*'nin dişi bireyinin ışık mikroskobunda görünümü.

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 4.85 B).

ERKEK (Şekil 4.85 C, D)

Vücut 285-305 (294) / 201-215 (207) µm büyüklüğündedir (n:6).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.44' de verilmiştir.

DEUTONİMF (Şekil 4.85 E)

Vücut 282 / 199 µm büyüklüğündedir (n:1).

Podonotum üzerindeki j5 ve r2 kılları düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür (r3 ve r5 kılları kısa ve seyrek tüylüdür). Opistonotumun kenar kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı ise tüylüdür. J3 kılı J4 kılının, Z3 kılı da Z4 kılının kaidesine ulaşır. S2 ve S3 kılları uzunluklarının yarısı kadar opistonotumun yan kenarından dışarı uzanırlar. Podonotum ve opistonotum üzerindeki gözeneklerin konumları ergin bireylerdeki gibidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4.44' de gösterilmiştir.

Tablo 4. 44: *Prozercon tragardi* türünün dişi, erkek ve deutonimfinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN	Seta	♀ ♀	♂ ♂	DN
J1	30	20	18	Z1	20	20	15	S1	22	19	16
J1-J2	32	23	22	Z1-Z2	31	25	24	S1-S2	33	25	20
J2	30	22	22	Z2	25	20	19	S2	32	25	28
J2-J3	30	25	23	Z2-Z3	29	22	23	S2-S3	34	29	30
J3	32	25	18	Z3	25	20	18	S3	30	26	28
J3-J4	31	20	18	Z3-Z4	28	20	15	S3-S4	41	31	29
J4	31	20	18	Z4	25	20	30	S4	30	25	29
J4-J5	21	19	17	Z4-Z5	40	32	20				
J5	25	19	15	Z5	20	19	20				
J5-J6	25	20	15								
J6	35	28	35								
J6-J6	61	49	50								

İncelenen Örnekler: 43-01-72: 1♀; 43-05-09: 1♀; 43-05-26: 3♀, 1♂, 1DN; 43-05-32: 1♀; 43-07-39: 1♀, 2♂; 43-08-53: 1♀; 43-13-18: 1♀.

Türkiye’deki yayılışı: Erzurum (Urhan, 1995), Giresun (Öztaş, 2011), İstanbul (Duran, 2013), Kırklareli, Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016) ve Kütahya.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, İngiltere, İrlanda, İsveç, İsviçre, Polonya, Rusya, Türkiye (Urhan, 1995), Almanya, Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Litvanya, Macaristan, Romanya, Slovakya, Ukrayna (Mašán ve Fend'a, 2004) ve Slovenya (Ujvári, 2009^a). Palearktik bölgede kozmopolit bir yayılış gösterir (Urhan ve Karaca, 2013).



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1 Tartışma ve Sonuç

Ağustos 2015 – Nisan 2017 tarihleri arasında Afyonkarahisar ve Kütahya illerinin zerkonid akarlarının faunası belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, çeşitli habitatlardan döküntü, çürümüş ağaç kökleri, yosun ve toprak örnekleri toplanarak 553 farklı lokaliteden toplam 1307 örnekleme yapılmıştır. Yapılan örneklemelemlerin incelenmesi sonucunda Zerconidae familyasının *Zercon* cinsine ait 34 tür (*Z. afyonensis*, *Z. alattini*, *Z. anatolicus*, *Z. arslani*, *Z. beleviensis*, *Z. burdurensis*, *Z. cabylus*, *Z. carpathicus*, *Z. cokelezicus*, *Z. colligans*, *Z. delicatus*, *Z. denizliensis*, *Z. domanicensis*, *Z. ekizi*, *Z. emirdagicus*, *Z. hispanicus*, *Z. huseyini*, *Z. inonuensis*, *Z. insperatus*, *Z. juvarae*, *Z. karacamehmeti*, *Z. laczii*, *Z. longisetosus*, *Z. magdae*, *Z. marinae*, *Z. mehmeturhani*, *Z. osmaneliensis*, *Z. plumatopilus*, *Z. quadricavum*, *Z. similifoveolatus*, *Z. soguticus*, *Z. tefenniensis*, *Z. turcicus* ve *Z. yusufi*) ve *Prozercon* cinsine ait ise 9 tür (*P. balikesirensis*, *P. banazensis*, *P. denizliensis*, *P. bulbiferus*, *P. erdogani*, *P. graecus*, *P. morazae*, *P. plumosus* ve *P. tragardhi*) olmak üzere toplam 43 zerkonid türü tespit edilmiştir.

Bu türlerden; *Zercon afyonensis*, *Z. arslani*, *Z. ekizi*, *Z. emirdagicus*, *Z. karacamehmeti*, *Z. soguticus* ve *Prozercon banazensis*, türleri bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2015^a, 2016^a; Duran ve diğ. 2017; Urhan ve Duran, 2017). *Z. hispanicus*, *Z. juvarae*, *P. morazae* ve *P. plumosus* Türkiye faunası için yeni kayıt olarak tespit edilmiş ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2014, 2015^a, 2015^b; Duran ve diğ. 2017).

Ayrıca, tespit edilen türlerden *Zercon plumatopilus*'un dişi bireyleri, *Zercon cabylus*'un ise erkek, deutonimf ve protonimleri ülkemizden ilk defa bu çalışmada kaydedilmiştir.

Zerconidae familyasındaki türlerin teşhisinde kıl donatımının özel bir yeri ve önemi vardır. Bu sebeple yeterli örneğin bulunduğu türlerde yapılan kıllara ait

ölçümlerin değerlendirilmesi sonucu varyasyon katsayısını genelde düşüktür. Bu durum taksonomik bakımdan iyi bir karakterin özelliklerinden biri olan değişkenliğin az olması özelliğine uygunluğundan dolayı bu karakterin taksonomik bakımdan iyi bir karakter olduğunu teyit etmektedir. Erkek ve dişi fertler arasında vücut büyüklüğü ve opistonotum üzerindeki kıllar arasındaki mesafeler bakımından dişi fertlerin lehine çok büyük farklılıklar vardır.

Bu bölümde kısaca ülkemizdeki zerkonid akarlardan, daha önce tespit edilerek tanımları gözden geçirilen türlerin, yapısal özellikleri bakımından, örneklerimizle uygunluk gösterenler üzerinde durulmuştur. Türkiye faunası yeni kayıt olarak tespit edilen türler ile bilim dünyası için yeni olarak tanımlanmış türler karşılaştırılmalı olarak verilmiştir. Tez kapsamında tespit edilen yeni türler benzer morfolojik özelliklere sahip yakın türlerle karşılaştırılmış, yeni kayıtlar ise tip örnekleriyle vücut büyüklüğü, kıl yapıları ve gözenek konumları bakımından kıyaslanarak yorumlanmıştır. Araştırmalar sonucunda tespit edilen 7 yeni tür ve 4 yeni kayıtla birlikte ülkemizden bilinen zerkonid akarların sayısı da 107'den 118'e yükselmiştir.

Zercon afyonensis: Çalışma kapsamında yeni tür olarak sunulan bu tür, yakın olarak bulunduğu *Z. tefenniensis* Urhan, 2010, *Z. honazicus* Urhan, 2009 ve *Z. hemimbricatus* Skorupski & Luxton, 1996 türlerinden Tablo 5.1' de verilen özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir.

Tablo 5. 1: *Zercon afyonensis* türünün *Z. tefenniensis*, *Z. honazicus* ve *Z. hemimbricatus* türlerinden ayırt edici özellikleri.

	<i>Z. afyonensis</i> Urhan & Duran, 2017	<i>Z. tefenniensis</i> Urhan, 2010	<i>Z. honazicus</i> Urhan, 2009	<i>Z. hemimbricatus</i> Skorupski & Luxton, 1996
S1 kılı	Kısa ve düz	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Kısa ve düz
S3 kılı	yok	yok	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu
Z3 kılı	Kısa ve düz	yok	Kısa ve düz	Uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu
J6 kılı	Uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Uzun ve seyrek dikenli	Uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu
Z5 kılı	J6 kılı kaidesine çok yakın (3-5 µm)	J6 kılı kaidesine çok yakın (3-5 µm)	J6 kılı kaidesine çok yakın (3-5 µm)	J6 kılı kaidesine çok uzak (20-25 µm)
Po3 poru	Z4-J3 bağlantı hattı üzerinde	Z4-J5 bağlantı hattı üzerinde, dış sırt çukurluklarının üs tarafında	Z4-J3 bağlantı hattı üzerinde	Z4-J3 bağlantı hattı üzerinde
j2 kılı	Seyrek dikenli	Seyrek dikenli	Seyrek dikenli	Kısa ve düz

r3 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Seyrek dikenli, hiyalin uç taşımaz

Zercon alattini: Bu türün orjinal tanımı Urhan (2011) tarafından Honaz Dağı'ndan (Denizli) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler, erkekler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (389-429 / 249-290 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (395-425 / 258-285 μm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon anatolicus: Urhan (2008^b) tarafından Kocaeli'nden toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden bu türün tanımı yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler, erkekler, deutonimfler ve protonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (419-436 / 352-387 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (423-433 / 350-390 μm) az da olsa büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon arslani: Bu tür ilk defa bu çalışma kapsamında toplanıp, tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Duran ve diğ. 2017). Dolayısıyla yakın olarak bulunduğu *Z. apladellus* Błaszak, 1979, *Z. ayyildizi* Urhan, 1997 ve *Z. longisetosus* Urhan, 2008 türlerinden Tablo 5.2' de verilen özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir.

Tablo 5. 2. *Zercon arslani* türünün *Z. apladellus*, *Z. ayyildizi* ve *Z. longisetosus* türlerinden ayırt edici özellikleri.

	<i>Z. arslani</i> Duran, Karaca & Urhan, 2017	<i>Z. apladellus</i> Błaszak, 1979	<i>Z. ayyildizi</i> Urhan, 1997	<i>Z. longisetosus</i> Urhan, 2008
Podonotal kollar	Tüm kollar seyrek dikenli (s1 kılı hariç).	Tüm kollar kısa ve düz (j1 ve r kolları hariç).	Tüm kollar kısa ve düz (j1, s6 ve r kolları hariç).	Tüm kollar kısa ve düz (j1 ve r kolları hariç).
z2 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, podonotumun ötesine uzanır.	Kısa ve düz, podonotumun ötesine uzanmaz.	Kısa ve düz, podonotumun ötesine uzanmaz.	Kısa ve düz, podonotumun ötesine uzanmaz.
s6 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, podonotumun ötesine uzanır.	Kısa ve düz, podonotumun ötesine uzanmaz.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, podonotumun ötesine uzanmaz.	Kısa ve düz, podonotumun ötesine uzanmaz.
r ve R serisindeki kollar	Seyrek dikenli, hiyalin uç taşımaz.	Seyrek dikenli, hiyalin uç taşımaz.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli, hiyalin uç taşımaz.
Opistonotal kollar	Tüm kollar seyrek dikenli ve hiyalin	Tüm kollar seyrek dikenli ve hiyalin	Tüm kollar seyrek dikenli ve hiyalin	Tüm kollar seyrek dikenli ve hiyalin uçlu

	uçlu (r serisindeki kıllar hariç).	uçlu (J1-2, Z1-2 ve r serisindeki kıllar hariç).	uçlu.	(J1-5, Z1-3, S1-2 ve r serisindeki kıllar hariç).
J1 ve Z1 kılları	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Kısa ve düz.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Kısa ve düz.
Z4 kılı	Opistonotumun ötesine uzanır.	Opistonotumun kenarına uzanır.	Opistonotumun ötesine uzanır.	Opistonotumun ötesine uzanır.
Z5 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli, hiyalin uç taşımaz.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Kısa ve düz.
S1 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Kısa ve düz.
S2 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, opistonotumun kenarına uzanır.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, opistonotumun kenarına uzanmaz.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu, opistonotumun kenarına uzanır.	Seyrek dikenli, hiyalin uç taşımaz, opistonotumun kenarına uzanmaz.

Zercon beleviensis: Bu türün orjinal tanımı Urhan (2002) tarafından Belevi Kasabası'ndan (Denizli) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (398-418 / 245-255 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (395-425 / 258-285 μm) az da olsa büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon burdurensis: Urhan (2001^a) tarafından İnsuyu Mağarası'ndan (Burdur) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden bu türün tanımı yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimiz yapısal özellik bakımından tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (395-425 / 241-258 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (439-467 / 310-340 μm) daha küçük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon cabylus: Bu türün tanımı Athias-Henriot (1961) tarafından Cezayir'den toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Aynı türün dişi fertleri ülkemizden daha önceden Artvin ve Tekirdağ'dan kaydedilmiştir (Urhan, 1996^d; Karaca ve Urhan, 2016). Türün erkek, deutonimf ve protonimf bireyleri ülkemizden ilk defa bu çalışmada kaydedilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (395-419 / 269-280 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (450-515 / 308-330 μm) daha küçük olduğu anlaşılmaktadır.

Ayrıca tespit edilen dişiler için örneklerimizin Artvin örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde olduğu, Tekirdağ örneğinden ise daha büyük olduğu anlaşılmıştır.

***Zercon carpathicus*:** Sellnick (1958) tarafından Almanya'dan toplanan holotip (dişi) üzerinden bu türün orjinal tanımı yapılmıştır. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk gösterir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (418-459 / 345-401 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (407 / 308 μm) daha büyük olduğu anlaşılmaktadır.

***Zercon cokelezicus*:** Urhan (2009^a) tarafından bu türün orjinal tanımı yapılmıştır. Tanımlama Çökelez Dağı'ndan (Denizli) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (394-435 / 291-310 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (398-430 / 285-313 μm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

***Zercon colligans*:** Bu türün orjinal tanımı Berlese (1920) tarafından Frenze'den (İtalya) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (320-369 / 248-269 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (409-448 / 302-351 μm) daha küçük olduğu anlaşılmaktadır. Bu tür Palearktik bölgede kozmopolit bir yayılım gösterir (Urhan ve Karaca, 2013), şu ana kadar İtalya, İsviçre, İsveç, Fransa (Sellnick, 1958) ve Türkiye'den (Urhan ve Ayyıldız, 1994^b) bildirilmiştir. Ülkemizde ise Erzurum (Urhan, 1991), Artvin (Urhan, 1995), Denizli (Güler, 1999), Aydın (Orman, 2001), Giresun (Öztaş, 2011), İstanbul (Duran, 2013), Çanakkale, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016) illerinden kayıtları mevcuttur.

***Zercon delicatus*:** Urhan ve Ekiz (2002) tarafından Yusufeli'nden (Artvin) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden bu türün orjinal tanımı yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Tespit edilen tek dişi

ferdin vücut büyüklüğü yönünden (521 / 363 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (507-538 / 357-398 μm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon denizliensis: Bu türün tanımı Urhan (2011) tarafından Honaz Dağı'ndan (Denizli) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler, deutonimfler ve protonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özelliklerinin tip örnekleriyle uygun olduğu görülmektedir. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (450-487 / 315-338 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (458-490 / 308-350 μm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon domanicensis: Urhan (2010^a) tarafından tespit edilen bu türün tanımı Domaniç'den (Kütahya) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (377-401 / 305-321 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (380-408 / 300-325 μm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon ekizi: Bu tür ilk defa bu çalışma kapsamında toplanıp, tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2016). Dolayısıyla yakın olarak bulunduğu *Z. imperfectsetosus* Urhan, 2012, *Z. osmaneliensis* Urhan, 2008 ve *Z. turcicus* Urhan ve Ayyıldız, 1994 türlerinden Tablo 5.3' de verilen özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir.

Tablo 5. 3. *Zercon ekizi* türünün *Z. imperfectsetosus*, *Z. osmaneliensis* ve *Z. turcicus* türlerinden ayırt edici özellikleri.

	<i>Z. ekizi</i> Urhan, Duran & Karaca, 2016	<i>Z. imperfectsetosus</i> Urhan, 2012	<i>Z. osmaneliensis</i> Urhan, 2008	<i>Z. turcicus</i> Urhan & Ayyıldız, 1994
J1 ve Z1 kılırları	Düz.	Düz.	Uç kısımları tüylü.	Düz.
J2 ve Z2 kılırları	Düz, hiyalin uç taşımaz.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Düz, hiyalin uç taşımaz.
J4 kılı	J5 kılının kaidesine uzanmaz.	J5 kılının kaidesine uzanır.	J5 kılının kaidesine uzanmaz.	J5 kılının kaidesinin ötesine uzanır.
Z5 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli, hiyalin uç taşımaz.

S2 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Yok.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.
S3 kılı	Opistonotumun kenarına uzanır.	Opistonotumun ötesine uzanır.	Opistonotumun kenarına uzanmaz.	Opistonotumun ötesine uzanır.
S3 kılıının ortalama uzunluğu (♀♀)	32 µm	33 µm	20 µm	45 µm
Po2 gözeneği	Z2 ve Z3 kıllarının bağlantı hattının dış tarafında.	Z2 ve S1 kıllarının bağlantı hattının dış tarafında.	Z2 ve S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde.	Z2 ve S2 kıllarının bağlantı hattı üzerinde.
Ventroanal plağın ön kenarı	4 kıl var.	4 kıl var.	2 kıl var.	4 kıl var.

***Zercon emirdagicus*:** Bu tür ilk defa bu çalışma kapsamında toplanıp, tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2016). Dolayısıyla yakın olarak bulunduğu *Z. alattini* Urhan, 2011, *Z. honazicus* Urhan, 2009 ve *Z. tefenniensis* Urhan, 2010 türlerinden Tablo 5.4' de verilen özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir.

Tablo 5. 4. *Zercon emirdagicus* türünün *Z. alattini*, *Z. honazicus* ve *Z. tefenniensis* türlerinden ayırt edici özellikleri.

	<i>Z. emirdagicus</i> Urhan, Duran & Karaca, 2016	<i>Z. alattini</i> Urhan, 2011	<i>Z. honazicus</i> Urhan, 2009	<i>Z. tefenniensis</i> Urhan, 2010
r3 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli, hiyalin uç taşımaz.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.
J4 ve J5 kılları	Kısa ve düz.	Uç kısımları tüylü.	Kısa ve düz.	Uç kısımları tüylü.
J6 kılı	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.	Orta kısımları tüylü, uç kısımları ipliksi.	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu.
J6 kılıının ortalama uzunluğu (♀♀)	44-52 µm	43-50 µm	125-130 µm	55-68 µm
Seta Z3	Var.	Var.	Var.	Yok.
S2 kılı	Opistonotumun kenarına uzanır.	Opistonotumun kenarına uzanmaz.	Opistonotumun kenarına uzanır.	Opistonotumun kenarına uzanır.
S3 kılı	Var.	Yok.	Var.	Yok.
Po3 gözeneği	Z3 ve Z4 kıllarının bağlantı hattının dış tarafında.	J5 ve Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde.	Z3 ve Z4 kıllarının bağlantı hattının iç tarafında.	J5 ve Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde.

***Zercon hispanicus*:** Bu türün orjinal tanımı Sellnick (1958) tarafından İspanya'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (398-428 / 319-328 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (446 / 364 µm) daha küçük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon huseyini: Urhan (2008^a) tarafından Çökelez Dağı'ndan (Denizli) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden bu türün tanımı yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (528-557 / 405-432 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (530-560 / 410-430 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon inonuensis: Türün tanımı Urhan (2007^b) tarafından İnönü'den (Eskişehir) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler, erkekler, deutonimfler ve protonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (445-467 / 351-369 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (430-465 / 345-375 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon insperatus: Błaszak tarafından Kızılcahamam'dan (Ankara) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden bu türün orjinal tanımı yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir (Błaszak, 1979^b). Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (428-445 / 315-333 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (431 / 328 µm) az da olsa büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon juvarae: Ivan ve Călugăr (2004) tarafından Romanya'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden türün orjinal tanımı yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler, erkek, deutonimfler ve protonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle genelde uygunluk göstermektedir. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (398-415 / 288-319 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (448-486 / 333-358 µm) daha küçük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon karacamehmeti: Çalışma kapsamında yeni tür olarak sunulan bu tür, yakın olarak bulunduğu *Z. tefenniensis* Urhan, 2010, *Z. alattini* Urhan, 2010 ve *Z.*

atypicus Ujvari & Calugar, 2010 türlerinden Tablo 5.5' de verilen özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir.

Tablo 5. 5. *Zercon karacamehmeti* türünün *Z. tefenniensis*, *Z. alattini* ve *Z. atypicus* türlerinden ayırt edici özellikleri.

	<i>Z. karacamehmeti</i> Urhan & Duran, 2017	<i>Z. tefenniensis</i> Urhan, 2010	<i>Z. alattini</i> Urhan, 2010	<i>Z. atypicus</i> Ujvari & Calugar, 2010
S1-S2 kılları	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Kısa ve düz
S3 kılı	yok	yok	yok	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu
Z3 kılı	Kısa ve düz	yok	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Kısa ve düz
Z5 kılı	Kısa, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Kısa, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Kısa, seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Uzun ve düz
J3-J5 kılları	Kısa ve düz	Kısa ve düz	Seyrek dikenli	Kısa ve düz
Po3 poru	Küçük ve Z4 kılı kaidesine yakın	Büyük ve dış sırt çukurluklarının üst tarafında	Büyük ve dış sırt çukurluklarının üst tarafında	Küçük ve Z4 kılı kaidesine yakın
R1-R7 kılları	Kısa ve düz	Kısa ve düz	Kısa ve düz	Uzun ve seyrek dikenli
Opistonotumun arka tarafının deseni	Seyrek noktacıklı	Seyrek noktacıklı	Seyrek noktacıklı	Düz

***Zercon laczii*:** Ujvári (2010^b) tarafından Krk Adası'ndan (Hırvatistan) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden türün tanımı yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler) tanımları verilmiştir. Bu tür ülkemizden daha önce İstanbul'dan kaydedilmiştir (Duran, 2013). Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (417-443 / 335-347 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (428-455 / 340-360 μm) az da olsa küçük olduğu, İstanbul örneklerinin ise vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

***Zercon longisetosus*:** Türün orjinal tanımı Urhan (2008^e) tarafından Kocaeli'nden toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler, erkekler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (439-463 / 369-398 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (445-475 / 375-405 μm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon magdae: Ivan ve Călugăr (2004) tarafından Romanya'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden türün orjinal tanımı yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler) tanımları verilmiştir. Türün redeskripsiyonu ise Ujvári ve Călugăr (2010) tarafından yapılmıştır. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (401-433 / 273-306 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (403-429 / 288-301 µm) az da olsa büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon marinae: Türün tanımı Ivan ve Călugăr (2004) tarafından Romanya'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir. Türün redeskripsiyonu ise Ujvári ve Călugăr (2010) tarafından yapılmıştır. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle genelde uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (405-455 / 290-323 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (403-454 / 288-333 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon mehmeturhani: Bu türün orjinal tanımı Urhan (2009^a) tarafından Çökelez Dağı'ndan (Denizli) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (420-445 / 291-299 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (423-448 / 288-298 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon osmaneliensis: Urhan (2008^e) tarafından Osmanieli'nden (Bilecik) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden türün tanımı yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (411-435 / 285-305 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (410-450 / 293-303 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon plumatopilus: Türün tanımı Athias-Henriot (1961) tarafından İtalya'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Aynı türün erkek fertleri 1991 yılında Erzurum'dan Türkiye faunası için yeni kayıt olarak bildirilmiştir (Urhan, 1991). Türün dişi bireyleri ülkemizden ilk defa bu çalışmada kaydedilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (419-451 / 328-341 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (421-424 / 325-327 µm) büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon quadricavum: Urhan (2001^c) tarafından Ula'dan (Muğla) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden türün tanımı yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (415-447 / 301-330 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (390-453 / 294-327 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon similifoveolatus: Bu türün tanımı Ivan ve Călugăr (2004) tarafından Romanya'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir. Türün redeskripsiyonu ise Ujvári ve Călugăr (2010) tarafından yapılmıştır. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (445-471 / 335-361 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (448-480 / 335-365 µm) az da olsa küçük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon soguticus: Çalışma kapsamında yeni tür olarak sunulan bu tür, yakın olarak bulunduğu *Z. beleviensis* Urhan, 2001, *Z. elongatus* Ujvari, 2010 ve *Z. uludagicus* Urhan, 2008 türlerinden Tablo 5.6' de verilen özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir.

Tablo 5. 6. *Zercon soguticus* türünün *Z. beleviensis*, *Z. elongatus* ve *Z. uludagicus* türlerinden ayırt edici özellikleri.

	<i>Z.soguticus</i> Urhan & Duran, 2017	<i>Z. beleviensis</i> Urhan, 2001	<i>Z. elongatus</i> Ujvari, 2010	<i>Z. uludagicus</i> Urhan, 2008
S2 kılı	Kısa ve düz	yok	Kısa ve düz	Seyrek dikenli
S3 kılı	yok	yok	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	yok
Z3 kılı	Kısa ve düz	Kısa ve düz	Seyrek dikenli ve	Seyrek dikenli

			hiyalin uçlu	
Z5 kılı	J6 kılı kaidesi ile bitişik	J6 kılı kaidesi ile bitişik	J6 kılı kaidesinden ayrı (10-15 µm)	J6 kılı kaidesinden ayrı (10-15 µm)
J2-J5 kılları	Kısa ve düz	Kısa ve düz	Kısa ve düz	Uzun ve seyrek dikenli
Po3 poru	Z4-J4 bağlantı hattı üzerinde	Z4-J4 bağlantı hattı üzerinde	Z3-Z4 bağlantı hattı üzerinde	Z4-J4 bağlantı hattı üzerinde
r2-r3 kılları	Kısa ve düz	Uzun ve seyrek dikenli	Seyrek dikenli ve hiyalin uçlu	Kısa ve düz
Opistonotumun arka tarafının deseni	Seyrek noktacıklı	Seyrek noktacıklı	Düz	Seyrek noktacıklı

Zercon tefenniensis: Urhan (2010^c) tarafından Tefenni'den (Burdur) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden bu türün tanımı yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte tespit edilen tek dişi ferdin vücut büyüklüğü yönünden (412 / 277 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (400-423 / 263-295 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon turcicus: Türün orjinal tanımı Urhan ve Ayyıldız (1994^a) tarafından Erzurum'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler ve deutonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (398-417 / 279-309 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (381-417 / 291-317 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon yusufi: Urhan (2010^a) tarafından Domaniç'den (Kütahya) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden bu türün orjinal tanımı yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (361-401 / 289-315 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (365-405 / 300-320 µm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Prozercon balikesirensis: Bu türün orjinal tanımı Urhan (2008^c) tarafından Bigadiç'den (Balıkesir) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler, erkekler, deutonimfler ve protonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk

göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (329-347 / 227-242 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (335-360 / 240-248 μm) az da olsa büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Prozercon banazensis: Bu tür ilk defa bu proje kapsamında toplanıp, tanımlanmış ve yayınlanmıştır (Urhan ve diğ. 2015). Dolayısıyla yakın olarak bulunduğu *P. erdogani* Urhan, 2010 türünden Tablo 5.7' de verilen özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir.

Tablo 5. 7. *Prozercon banazensis* türünün *P. erdogani* türünden ayırt edici özellikleri.

	<i>P. banazensis</i> Urhan, Karaca & Duran, 2015	<i>P. erdogani</i> Urhan, 2010
J6 ve Z5 kılları	Tek taraflı tüylü, J6 kılı opistonotumun alt kenarına paralel şekilde uzanır.	İki taraflı tüylü, seta J6 kılı opistonotumun ötesine dik bir şekilde uzanır.
Z3 ve S2 kılları	Uzun, filiform ve uç kısımları seyrek dikenli.	Tüylü ve uca doğru sivrilmiş.
S3 kılı	Var.	Yok.
Po2 gözeneği	Z2 ve S1 kıllarının bağlantı hattının dış tarafında.	Z2 ve S1 kıllarının bağlantı hattı üzerinde.
Po4 gözeneği	S4 kılının kaidesinin üst tarafında.	S4 kılının kaidesinin alt tarafında.

Prozercon bulbiferus: Ujvári (2011^a) tarafından Yunanistan'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden bu türün orjinal tanımı yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle genelde uygunluk göstermektedir. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (309-321 / 230-255 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (326-350 / 241-252 μm) az da olsa küçük oldukları anlaşılmaktadır. Türün erkekleri için de aynı durum söz konusudur.

Prozercon denizliensis: Türün tanımı Urhan (2002) tarafından Denizli'den toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Ayrıca, paratiplerin de (dişiler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (328-343 / 215-226 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğüyle (335-340 / 220-224 μm) yaklaşık aynı olduğu anlaşılmaktadır.

Prozercon erdogani: Urhan (2010^c) tarafından Bekilli'den (Denizli) toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden türün orjinal tanımı yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler, deutonimfler ve protonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (331-360 / 211-241 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (338-350 / 205-235 μm) az da olsa büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Prozercon graecus: Bu türün tanımı Ujvári (2011^a) tarafından Yunanistan'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler ve protonimf) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle genelde uygundur. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (301-329 / 218-241 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (303-340 / 215-234 μm) az da olsa büyük olduğu anlaşılmaktadır. Türün erkekleri için de aynı durum söz konusudur.

Prozercon morazae: Türün tanımı Ujvári (2011^a) tarafından Yunanistan'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler ve erkekler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle genelde uygunluk göstermektedir. Dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (330-356 / 219-231 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (330-347 / 228-242 μm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır. Türün erkekleri için de aynı durum söz konusudur.

Prozercon plumosus: Bu türün orjinal tanımı Călugăr (2004) tarafından Romanya'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden yapılmıştır. Paratiplerin de (dişiler, erkekler, deutonimfler ve protonimfler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (337-349 / 239-252 μm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünün (320-371 / 217-268 μm) değişim aralığı içerisinde olduğu anlaşılmaktadır.

Prozercon tragardi: Halbert (1923) tarafından İzlanda'dan toplanan örneklerden seçilen holotip (dişi) üzerinden türün tanımı yapılmıştır. Ayrıca,

paratiplerin de (dişiler) tanımları verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örnekleriyle uygundur. Bununla birlikte dişiler için örneklerimizin vücut büyüklüğü yönünden (319-358 / 220-248 µm) tip örneklerinin vücut büyüklüğünden (340 / 250 µm) az da olsa büyük olduğu anlaşılmaktadır. Bu tür Palearktik bölgede kozmopolit bir yayılım gösterir (Urhan ve Karaca, 2013), şu ana kadar Avusturya, İngiltere, İrlanda, İsveç, İsviçre, Polonya, Rusya, Türkiye (Urhan, 1995), Almanya, Çek Cumhuriyeti, İzlanda, Litvanya, Macaristan, Romanya, Slovakya, Ukrayna (Maşán ve Fend'a, 2004) ve Slovenya'dan (Ujvári, 2009^a) bildirilmiştir. Ülkemizde ise Erzurum (Urhan, 1995), Giresun (Öztaş, 2011), İstanbul (Duran, 2013), Kırklareli ve Tekirdağ (Karaca ve Urhan, 2016) illerinden kayıtları mevcuttur.

5.2 Öneriler

Türkiye değişik iklim tiplerinin hüküm sürmesi ve farklı jeomorfolojik birimler göstermesi nedeniyle çok çeşitli toprak tiplerini ve bitki örtüsünü barındıran bir ülke konumundadır. Böylesine zengin biyotoplara sahip olan ülkemiz bu akar grubunun da çok sayıda türünü barındırmaktadır.

Ülkemizde bugüne kadar Afyonkarahisar ve Kütahya illerinde yapılmış Zerconidae familyasına ait ayrıntılı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, daha önceden zerkonidlerle ilgili faunistik bir çalışma bulunmayan, zengin bir bitki örtüsüne sahip olan ve Akdeniz bölgesi, Marmara bölgesi, Kıyı Ege bölümü ile İç Anadolu Bölgesi arasında önemli bir geçit teşkil eden İç Ege Bölgesi' ne ait Afyonkarahisar ve Kütahya illeri araştırma sahası olarak seçilmiştir. Böylece ülkemizde eksikliğini hissettiğimiz biyolojik zenginliğin ortaya çıkarılması, Türkiye ve dolayısıyla dünya akar faunasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır. Bu çalışma, Türkiye Zerconid akar faunasının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmalara katkı sağlayacak önemli bir çalışma niteliğindedir.

Epistom (tektum) yapısının aynı türün farklı eşeyden bireyleri arasında farklılık gösterdiğinden sistematik anlamda bir değer teşkil etmemesi öngörülmektedir. Aynı cinse ait türlerin ayırımında ise sırt çukurluklarının şeklinin ve büyüklüğünün, podonotum ve opistonotum üzerindeki kıl çiftlerinden ilgili serilerdeki bazı kılların eksik ya da fazla oluşu, ilgili serilerdeki kılların boylarının

bir sonraki kılın kaidesine kadar ulaşıp ulaşmaması, özellikle Z ve S serilerindeki kılların opistonotumun ötesine uzanıp uzanmaması, opistonotum üzerindeki kılların şekilleri (kısa, uzun, düz, seyrek dikenli, az ya da yoğun tüylü oluşları, hiyalin bir uç taşıyıp taşımamaları vb.), kenar kıllarının sayıları ve özellikleri (şekilleri, uzun ya da kısa oluşları, idiozomanın kenarına yapışık ya da serbest oluşları), podonotumdaki j5 kılının şekli (özellikle *Prozercon* cinsindeki türlerin ayrımında) ile J6 ve Z5 kıllarının kaidelerinin birbirine yakın ya da uzak oluşları kullanılan önemli morfolojik karakterlerdir. Podonotum ve opistonotum üzerindeki porların konumları da tür ayrımında tek başlarına kullanılmadıkları taktirde teşhis anahtarlarında kullanılan önemli karakterlerdir. Zerconidae familyasında aynı türe ait olan bireylerde gözeneklerin konumlarındaki küçük farklılıklar ise varyasyon olarak değerlendirilebilir.

Zercon cinsi içerdiği tür sayısı bakımından Zerconidae familyasının en zengin cinsidir. Holartik bölgeden bilinen toplam 400'e yakın türün yaklaşık olarak % 63'ü (250 tür) *Zercon* cinsine dahil türlerdir. Önceki paragraflarda açıklanan çeşitli gerekçelerden dolayı özellikle ve öncelikle bu cinsin revizyonunun yapılması faydalı olacaktır.

Günümüze kadar bu akar grubu üzerinde yapılan sistematik çalışmalar hep morfolojik özelliklere dayalı yapılmıştır. Ancak son yıllarda çeşitli akar grupları üzerinde moleküler çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Klompen 2000, Klompen ve diğ. 2007). Özellikle yeni türlerin tespit edilmesinde ve yakın türlerin akrabalık derecelerinin belirlenmesinde morfolojik özelliklerin yanısıra moleküler temellere dayalı özelliklerin (aminoasit dizileri, baz dizisi analizleri, protein yapıları, RNA sekans analizleri vb.) kullanılması da şüphesiz daha yararlı olacaktır. Nitekim mevcut türler içerisinde bazıları sorunlu türler olarak gözükmektedir. Örneğin *Zercon colligans* Berlese, 1920, *Z. hispanicus* Sellnick, 1958 ve *Z. marinae* Ivan & Călugăr, 2004 türleri birbirinden opistonotum üzerindeki S3 kılının kısa ve düz oluşuna, S2 kılıyla aynı uzunlukta olup olmasına ya da S2 kılından daha uzun olup olmasına göre ayrılmaktadır. İlgili türlerin podonotum ve opistonotum üzerindeki diğer tüm özellikleri birbirine benzemektedir. Benzer durum *Zercon cretensis* Ujvári, 2010 ve *Z. laczii* Ujvári, 2010 türleri içinde geçerlidir. Bu şekilde

üzerinde tartışma olan türlerin moleküler çalışmalar ile aydınlatılması ve desteklenmesi gerekmektedir.

Teşhis anahtarlarında ventroanal plağın ön kenarında yer alan kılların sayısı da önemli bir karakter olarak kabul edilmektedir. Ancak bu hususta da bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin bazı *Zercon* türlerinin dişilerinde ventroanal plağın ön kenarında yer alan kılların sayısı 4 iken, aynı türün bazı erkek bireylerinde bu sayı 2 olarak gözlenebilmektedir.

Alttür kavramının bu familyaya ait türlerde kullanılmaması dikkati çeken bir diğer konudur. Literatüre bakıldığında günümüze değin sınırlı sayıda türün alttürlerinin yayınlandığı görülmektedir (Örneğin *Zercon badensis badensis* Sellnick, 1944, *Z. badensis japonicus* Aoki, 1964, *Z. peltatus peltatus* C. L. Koch, 1836 ve *Z. peltatus peltatoides* Halašková, 1969 türleri gibi). Zerconidae familyasına ait türlerde, alttür kavramının kullanılması zaten karmaşık olan sistemin daha da içinden çıkılmaz bir hale gelmesine zemin hazırlayacaktır. Bu durumda da moleküler temele dayalı çalışmaların gerekliliği bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Yapılan çalışmalarda tespit edilen bir tür eğer bilim dünyasına yeni olarak sunulacaksa mutlaka dişi bireylerin arasından, yeni türün özelliklerini en iyi yansıtan bir fert holotip olarak seçilmelidir. Bunun sebebi hem dişilerin erkeklerden daha büyük oluşu ve doğal olarak kıl yapısı özelliklerini daha iyi yansıtmaları hem de aynı türün dişi ile erkek bireyleri arasında üstteki satırlarda da değinildiği gibi zaman zaman bazı karakterlerin eşeyler arasında küçük farklılıklar gösterebiliyor olmasıdır. Bu nedenle teşhis anahtarları da mutlaka dişi bireylere göre düzenlenmelidir. Ayrıca tek fertle yeni tür verilmemeli, en az iki ve daha fazla sayıda fert incelendikten sonra mevcut türün yeni tür olup olmadığına karar verilmelidir. Çünkü zaman zaman bir türün aynı eşeyden fertleri arasında dahi anormal durumlar gözlenebilmektedir.

Yeni türlerin tanımlanmasında dikkat edilmesi gereken bir diğer önemli konu da yeni tür ile kıyaslanacak olan türler, yeni türe en yakın özellikler taşıyan türlerin arasından seçilmelidir. Yeni türün farklı özelliklerini öne çıkarmak amacıyla yeni türe yakın olmayan türlerin seçilmesi doğru değildir. Bundan dolayı familya içerisinde benzer özellikler taşıyan türlerin farklı gruplarda toplanması, yeni tür

alışmalarında kıyaslama amacıyla seçilecek olan türlerin seçiminde kolaylıklar sağlayabilir. Örneğın *Zercon burdurensis*, *Z. cokelezicus*, *Z. juvarae*, *Z. magdae* ve *Z. quadricavum* türleri sırt çukurluklarının birbirlerine benzemesi nedeniyle bir grup içerisinde toplanabilir.

Zerkonid akarların büyük çoğunluğunun tip yerlerinden (terra typica) başka alanlarda yayılışının tespit edilememesi bu canlı grubunda endemizm oranının yüksek olduğunun bir göstergesidir. Örneğın tip yeri Türkiye olan ve ülkemiz dışında tespit edilen tek zerkonid akar *Prozercon yavuzi* türüdür. Bu tür 2008'de Girit Adası'dan ve 2011 yılında da Yunanistan'dan kaydedilmiştir (Ujvári 2008, 2011^a). Ülkemizden bilinen 40 *Zercon* ile 22 *Prozercon* türü ülkemiz dışında henüz tespit edilememiştir. Bu türlerin tespit edilememesinde konu ile ilgili çalışan araştırmacıların sayısının az oluşu da önemli bir etkidir.

Yapılan arazi çalışmalarında zerkonid akarların insan etkisinden uzak koruma altındaki habitatlarda (doğa koruma alanları ve milli parklar gibi), temiz ve tahrip edilmemiş bahçelik ve ormanlık ekosistemlerde yaşadığı tespit edilmiştir. Bu durum aynı zamanda bu akar grubunun çevresel değışikliklerde biyoindikatör olarak kullanılabileceklerini göstermektedir (Karg ve Freier, 1995; Gwiazdowicz ve Coulson, 2011). Bu sebeple bu akarların gelecekte yapılacak olan kimyasal ve biyolojik etkilerden uzak toprakların belirlenmesinde biyoindikatör canlı gruplarından biri olabileceğı düşünölmektedir.

Günümüze kadar yapılan çalışmalar sonucunda (bu çalışmadaki türler de dahil olmak üzere) ülkemizde bu akar grubunun 118 türü tespit edilmiştir. Ancak Türkiye'nin çok farklı coğrafik yapılar barındırması, iklim tiplerinin çeşitli oluşu ve bitki örtüsünün zengin olmasından dolayı gelecekte yapılacak lokal faunistik çalışmalar ile (özellikle Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinde) tür sayısının artacağı düşünölmektedir.

6. KAYNAKLAR

Athias-Henriot, C., "Mesostigmates (Urop.excl.) edaphiques mediterraneens (Acaromorpha, Anactinotrichida)", *Acarologia*, 3, 381-509, (1961).

Athias-Henriot, C., "Syskenozercon kosiri n. g., n. sp. Zerconidae, Dorsoneotrichie des Alpes et de L'Himalaya (Arachnides, Gamasides)", *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 101 (3), 433-444, (1976).

Balan, P. G., "New genus and species of mites (Acari, Mesostigmata) from the Ukrainian Carpathians", *Zool Zh*, 70, 70-75, (1991).

Balan, P. G., "To the knowledge of the genus *Prozercon* (Acari, Mesostigmata, Zerconidae)", *Zool Zh*, 71, 32-38, (1992).

Berlese, A., Acari, "Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Ordo Mesostigmata (Gamasides)", *Portici et Padua*, 143 pp, (1892).

Berlese, A., "Centuria quinta di Acari nuovi", *Redia* 14, 143-195, (1920).

Błaszak, C., "*Zercon polonicus* sp. n. (Acari, Zerconidae), a new species of mite from Poland", *B Acad Pol Sci Biol*, 18, 65-68, (1970).

Błaszak, C., "*Prozercon rafalskii* sp. nov. (Acari, Zerconidae), a new species of mite from Poland", *B Acad Pol Sci Biol*, 19, 61-64, (1971).

Błaszak, C., "Two new species of mites (Acari, Zerconidae) from Poland", *B Acad Pol Sci Biol*, 20, 713-719, (1972).

Błaszak, C., "Zerconidae (Acari, Mesostigmata) Polski", *Monografie Fauny Polski. Poland: Warszawa*, 315 pp, (1974).

Błaszak, C., "Contribution to the knowledge of Zerconidae fauna from North Korea (Acari, Mesostigmata)", *Folia Entomology Hungary*, 28, 263-268, (1975).

Błaszak, C., "A revision of the family Zerconidae (Acari, Mesostigmata) (Systematic studies on family Zerconidae-I)", *Acarologia*, 17, 553-569, (1976^a).

Błaszak, C., "*Xenozzercon glaber* gen. nov., sp. nov. (Acari, Zerconidae) from North Korea", *B Acad Pol Sci Biol*, 24 (1), 33-36, (1976^b).

Błaszak, C., "Contribution to the knowledge of Zerconidae fauna from North Korea (Acari-Mesostigmata)", *Folia Entomologica Hungarica, Budapest*, 28, 263-268, (1976^c).

Błaszak, C., "Systematic studies on family Zerconidae. II. North Korean Zerconidae (Acari, Mesostigmata)", *Acta Zoologica Cracoviensia*, Krakow, 21, 527-552, (1976^d).

Błaszak, C., "Two new species of mites of the family Zerconidae (Acari, Mesostigmata) from Hindu Kush (Pakistan)", *B Acad Pol Sci Biol*, 25, 377-384, (1976^e).

Błaszak, C., "*Echinozercon nipponicus* sp. nov. (Acari, Zerconidae), a new species of mite from Japan", *B Acad Pol Sci Biol*, 25, 663-666, (1977).

Błaszak, C., "*Indozercon janinae* gen. nov., sp. nov. (Acari, Zerconidae) from India", *B Acad Pol Sci Biol*, 26, 483-487, (1978^a).

Błaszak, C., "Systematic studies on family Zerconidae. III. Mongolian Zerconidae (Acari, Mesostigmata)", *Acta Zool Hung*, 24, 301-320, (1978^b.)

Błaszak, C., "*Polonozercon* nov. gen., A new genus of the family Zerconidae (Acari, Mesostigmata)", *B Acad Pol Sci Biol*, 26, 851-855, (1978^c.)

Błaszak, C., "Tunisian Zerconidae (Acari, Gamasida, Zerconidae)", *Folia Entomologica Hungarica*, 32, 13-26, (1979^a).

Błaszak, C., "Systematic studies on the family Zerconidae. IV. Asian Zerconidae (Acari, Mesostigmata)", *Acta Zoologica Cracoviensia*, Krakow, 24, 3-112, (1979^b.)

Błaszak, C., "Two new species of mites (Acari, Gamasida: Zerconidae) from the United States of America", *B Acad Pol Sci Biol*, 27, 541-549, (1980.)

Błaszak, C., "Two new genera of mites (Acari, Gamasida, Zerconidae) from the United States of America", *B Acad Pol Sci Biol*, 28, 637-645, (1981^a).

Błaszak, C., "Three new genera of zerconid mites (Acari, Gamasida, Zerconidae) from the United States of America", *Canadian Journal of Zoology*, 59, 2038-2047, (1981^b.)

Błaszak, C., "New species of the genera *Echinozercon* Błaszak and *Skeironozercon* Halašková (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from the United States of America", *B Acad Pol Sci Biol*, 30, 61-68, (1982.)

Błaszak, C., "Three new genera of zerconid mites (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from the United States of America with a key to the American genera", *Polish Journal of Entomology*, 53, 587-601, (1984).

Călugăr, A., "*Prozercon (Plumatozercon) plumosus* a new species of mite from Romania", *Anuarul Complexului Muzeal Bucovina*, 16-17, 169-178, (2004).

Canestrini, G., “Abbozzo del sistema acarologico”, *Atti della Societa Veneto Trentina di Scienza Naturali*, Padova, 7, 699-725, (1890-1891).

Duran, E. H., İstanbul İli Zerkonidlerinin (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, *Biyoloji Anabilim Dalı*, Denizli, 140, (2013).

Duran, E. H., Urhan, R., “A new species of zerconid mite, *Zercon istanbulensis* sp. nov. (Acari, Mesostigmata, Zerconidae), from İstanbul Province of Turkey”, *Turk J Zool*, 39, 708-711, (2015^a).

Duran, E. H., Urhan, R., “A new species of the genus *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Turkey”, *Zool Middle East*, 61, 174-178, (2015^b).

Duran, E. H., Karaca, M., Urhan, R., “İstanbul'dan Türkiye faunası için yeni bir zerkonid akar (Acari, Zerconidae) türü: *Zercon cretensis* Ujvári, 2008”, *Ekoloji 2014 Sempozyumu*, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Bildiri Kitabı, 158, (2014^a).

Duran, E. H., Karaca, M., Urhan, R., “İstanbul'dan Türkiye faunası için yeni bir zerkonid akar (Acari, Zerconidae) türü: *Prozercon carpathofimbriatus*”, 22. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, Bildiri Kitabı, 1037, (2014^b).

Duran, E. H., Urhan, R., Karaca, M., Kızılkaya, E., “A new species of *Zercon* C. L. Koch (Acari, Zerconidae) for Turkish fauna: *Zercon laczii* Ujvari, 2010”, *SEAB 2015*, Bakü, Azerbaycan, Bildiri Kitabı, 76, (2015).

Duran, E. H., Karaca, M., Urhan, R., “A new species of soil mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae), from Afyonkarahisar Province, Turkey”, *Zool Middle East*, 63 (1), 86-92, (2017).

Evans, G. O., “A collection of mesostigmatid mites from Alaska”, *Bulletin of the British Museum-Zoology (Natural History)*, 2, 287-307, (1955).

Evans, G. O., “An introduction to the British Mesostigmata (Acarina) with keys to the families and genera”, *Journal of Linnean Society-Zoology*, 43, 203-259, (1958).

Evans, G. O., “Principles of acarology”, UK, Oxon, *CAB International*, Wallingford, (1992).

Evans, G. O., Murphy, P.W., “*The Acari*”. *A Practical Manual. Vol. Morphology, Systematics of the Subclass and Classification of the Mesostigmata*, Sutton Bonington: University of Nottingham School of Agriculture, 153 pp. 1987.

Ghilarov, M. S., "Soil Organizm", 1. Doeksen and Von Der Drift, Holland, Amsterdam, North-Holland Publ. Co., 255-259, (1963).

Güler, S., "Kaklık Ovası ve Çevresi Zerkonidlerinin (Acari, Gamasida, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi," Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Denizli, 40, (1999).

Gwiazdowicz, D. J., Coulson, S. J., "High-Arctic gamasid mites (Acari, Mesostigmata): community composition on Spitsbergen, Svalbard", *Polar Research*, 30, 8311, (2011).

Halašková, V., "Mixozircon n. g., a new genus of the family Zerconidae (Acari)", *Acta Universitatis Carolinae-Biologica*, 2, 203-208, (1963).

Halašková, V., "Zerconidae of Czechoslovakia (Acari: Mesostigmata)", *Acta Universitatis Carolinae-Biologica*, 3-4, 175-352, (1969^a).

Halašková, V., "Some new species of the family Zerconidae from North America (Acari: Mesostigmata)" *Acta Societatis Zoologicae Bohemoslovacae*, 33, 115-127, (1969^b).

Halašková, V., "A revision of the genera of the family Zerconidae (Acari, Gamasides) and description of new taxa from several areas of Nearctic Region", *Studie ČSAV*, Praha, 7, 1-74, (1977).

Halbert, J. N., "Notes on Acari, with descriptions of new species", *Journal of Linnean Society-Zoology*, 35, 363-395, (1923).

Hirschmann, W., "Gangsystematik der Parasitiformes 1. Rumpfbehhaarung und Rückenflächen", *Acarologie*, 1, 1-20, (1957).

Ivan O. A., Călugăr, A., "Studiul familiilor Zerconidae Canestrini, 1891 si Scheloribatidae Grandjean, 1933 (Acari: Gamasina, Oribatida): morfologia, taxonomia, ecologia si raspandirea speciilor din fauna Romaniei" *Revista de Politica Stiintei si Scientometric (Numar special)*, 54, (2004).

Kabasakal, B., "Erzincan Ovası Zerkonid Akarlarının (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi", Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Erzincan, 63, (2012).

Karaca, M., "Trakya Bölgesi (Türkiye) Zerkonid Akarları (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Üzerine Sistematik Araştırmalar", Doktora Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Denizli, 288, (2015).

Karaca, M., Urhan, R., “Contributions with new records to zerconid mite fauna of Turkey (Acari: Zerconidae)”, *Türkiye Entomol Bült*, 4, 147-155, (2014).

Karaca, M., Urhan, R., “A new record of zerconid mites (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from the Thrace region of Turkey”, *Turk J Zool*, 39, 188-190, (2015^a).

Karaca, M., Urhan, R., “Two new records of the genus *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari: Zerconidae) from Turkey”, *Turk J Zool*, 39, 949-955, (2015^b).

Karaca, M., Urhan, R., “The diversity of zerconid mites (Acari, Zerconidae) in Giresun province, with a new record for the Turkish fauna”, *Opuscula Zoologica Budapest*, 46, 199-209, (2015^c).

Karaca, M., Urhan, R., “Five new species of *Zercon* C. L. Koch, 1836 (Acari: Zerconidae) from northwestern Turkey”, *Zootaxa*, 4127, 31-59, (2016).

Karaca, M., Duran, E. H., Urhan, R., Kızılkaya, E., “Türkiye faunası için yeni bir *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari: Zerconidae) türü: *Prozercon martae* Ujvári, 2010”, 1. *Ulusal Zooloji Kongresi*, Nevşehir Üniversitesi, Nevşehir, Türkiye, Bildiri Kitabı, 51, (2013).

Karaca, M., Duran, E. H., Urhan, R., “Türkiye faunası için yeni bir *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari: Zerconidae) türü: *Prozercon bulbiferus* Ujvári, 2011” *Ekoloji 2014 Sempozyumu*, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimağusa, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Bildiri Kitabı, 163, (2014^a).

Karaca, M., Duran, E. H., Urhan, R., Kızılkaya, E., “Türkiye zerconid akar faunasına (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) yeni kayıtlarla katkılar”, 22. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, Bildiri Kitabı, 1107, (2014^b).

Karaca, M., Urhan, R., Duran, E. H., “A new record of Mesostigmatid Mites for Turkish fauna from Kırklareli”, *ICENS 2015*, Üsküp, Makedonya, Bildiri Kitabı, 101, (2015^a).

Karaca, M., Urhan, R., Duran, E. H., Kızılkaya, E., “Zerconid mites (Acari, Zerconidae) diversity of Thrace region (Northwest Turkey)-I”, *SEAB 2015*, Bakü, Azerbaycan, Bildiri Kitabı, 103, (2015^b).

Karaca, M., Duran, E. H., Kızılkaya, E., Urhan, R., “*Zercon agnostus* Blaszak, 1979 (Acari, Zerconidae) nimflerinin Türkiye'den ilk kaydı”, 12. *Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi*, Muğla, Türkiye, Bildiri Kitabı, 421, (2015^c).

Karaca, M., Urhan, R., Duran, E. H., Kızılkaya, E., “Altitude and Habitat Preferences of Zerconid Mites (Acari, Zerconidae) in Kırklareli Province”, *SEAB 2016*, Antalya, Türkiye, Bildiri Kitabı, 80, (2016^a).

Karaca, M., Urhan, R., Duran, E. H., Kızılkaya, E., “Some Ecological Preferences of Zerconid Mites (Acari: Zerconidae) in Edirne Province (Northwestern Turkey)”, *ICBS 2016*, Konya, Türkiye, Bildiri Kitabı, 183, (2016^b).

Karaca, M., Urhan, R., Duran, E. H., Kızılkaya, E., “Tekirdağ zerconidlerinin (Acari: Zerconidae) yükseklik ve habitat tercihleri”, *23. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Gaziantep, Türkiye, Bildiri Kitabı, 203, (2016^c).

Karg, W., “Larvalsystematische und phylogenetische Untersuchung sowie Revision des Systems der Gamasina Leach, 1915 (Acarina, Parasitiformes)”, *Mitteilungen aus dem Zoologischen*, Berlin, 41, 193-340, (1965).

Karg, W., “Acari (Acarina), Milben. Unterordnung Anactinochaeta (Parasitiformes). Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben”, Germany, Jena, *Die Tierwelt Deutschlands*, 59. Teil, Gustav Fischer Verlag, 475 pp., (1971).

Karg, W., “Acari (Acarina), Milben Parasitiformes (Anactinochaeta), Cohors Gamasina Leach, Raubmilben”, *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise*, 59. Teil, 2. Aufl., Jena, 309-329, (1993).

Karg, W., Freier, B., “Parasitiforme Milben als Indikatoren für den Ökologischen Zustand von Ökosystemen (Parasitiformes mites as ecological factors of state of ecosystems)”, *Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry*, Germany, Berlin, (1995).

Klompen, H., “A preliminary assessment of the utility of elongation factor-1 α in elucidating relationships among basal Mesostigmata”, *Exp App Acarol*, 24, 805-820, (2000).

Klompen, H., Lekveishvili, M., Black, W. C., “Phylogeny of parasitiform mites (Acari) based on rRNA”, *Mol Phylogenet Evol*, 43, 936-951, (2007).

Koch, C. L., “Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden”, *Herrich-Schaeffer's ein Beitrag zur deutschen Fauna*, Germany, Pustet, Regensburg, Heft 4. F., (1836).

Košir, M., “Descriptions of a new *Zercon* and *Prozercon* species from Yugoslavia and the record of *Zercon plumatopilus* (?) Athias-Henriot, 1961 (Acarina, Mesostigmata, Zerconidae)”, *Biolški Vestnik*, 22, 75-88, (1974).

Kramer, P., “Zur Naturgeschichte einiger Gattungen aus der Familie der Gamasiden”, *Arch Natg*, 42, (1876).

Lindquist, E. E., Krantz, G. W., Walter, D. E., “Order Mesostigmata, A manual of acarology (eds: G. W. Krantz and D.E. Walter)”, *Texas Tech University Press*, USA: Texas, 3rd ed, (2009).

Martikainen, E., Huhta, V., “Interactions between nematodes and predatory mites in rawhumus soil: a microsom experiment”, *Rev Eco Biol Sol*, 27, 13-20, (1990).

Mašan, P. Krištofik, J., “Mites (Acarina, Gamasoidea) and fleas (Siphonaptera) from the nests of Edible Dormouse (*Glis glis*, Myoxidae)”, *Entomofauna Carpathica*, 8, 165-140, (1996).

Mašán, P., Fend'a, P., “Zerconid mites of Slovakia (Acari, Mesostigmata, Zerconidae)”, Slovakia, Bratislava, *Slovak Academy of Sciences*, Institute of Zoology, 238 pp, (2004).

Orman, Ş. N., “Bozdoğan İlçesi (Aydın) Epicrioidea (Acari, Gamasida) Üst Familyası Üzerine Sistematik Araştırmalar”, Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Denizli, 47, (2001).

Öztaş, M., “Giresun İli Zerconidlerinin (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Denizli, 148, (2011).

Petrova, A. D., “Family Zerconidae Canestrini, 1891. A key to the soilinhabiting mites, Mesostigmata”, *Nauka, Leningrad*, 577-621, (1977).

Petrova, A. D., “A new genus and species of peculiar zerconid mites (Parasitiformes, Gamasoidea, Zerconidae) with entire dorsal shield”, *Revue d'Entomologie de l'URSS*, 57, 218-220, (1978).

Sellnick, M., “Die familie Zerconidae Berlese”, *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 3, 313-368, (1958).

Sikora, B., “Mites of the family Zerconidae (Acari: Mesostigmata) of the Nearctic region”, *Ann Zool*, 64, 131-250, (2014).

Trägårdh, I., “Terrestrial Acarina”, *Zoology of the Faroes*, 2, 1-69, (1931).

Trägårdh, I., “Further contribution towards the comparative morphology of Mesostigmata (Acarina)”, *VII. Entomologisk Tidskrift*, 67, 89-108, (1946^a).

Trägårdh, I., "Outlines of a new classification of the Mesostigmata based on comparative morphological data", *Acta Universitalis Lundensis*, 42, 1-37, (1946^b).

Ujvári, Z., "Zerconid mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Crete, Greece, with description of two new species", *Opuscula Zoologica Budapest*, 39, 99-108, (2008).

Ujvári, Z., "Contribution to the mesostigmata fauna of Slovenia (Acari: Mesostigmata: Zerconidae et Macrochelidae)", *Acta Entomologica Slovenica*, 17, 115-124, (2009^a).

Ujvári, Z., "First records of zerconid mites (Acari: Mesostigmata, Zerconidae) from Cyprus with description of *Prozercon semiseparatus* sp. nov.", *Opuscula Zoologica Budapest*, 40, 63-71, (2009^b).

Ujvári, Z., "First records of zerconid mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Albania, with description of three new species", *Opuscula Zoologica Budapest*, 41, 57-75, (2010^a).

Ujvári, Z., "Zerconid mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Croatia with description of four new species", *J Nat Hist*, 44, 1671-1696, (2010^b).

Ujvári, Z., "Comparative study on the taxonomic relevance of gnathosomal structures in the family Zerconidae (Acari: Mesostigmata)", *Opuscula Zoologica Budapest*, 42, 75-93, (2011^a).

Ujvári, Z., "Six new species of *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from Greece, with remarks on the genus", *Zootaxa*, 2785, 1-31, (2011^b).

Ujvári, Z., "New zerconid mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Taiwan", *Zool Stud*, 50, 87-102, (2011^c).

Ujvári, Z., "*Draconizercon punctatus* gen. et sp. nov., a peculiar zerconid mite (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Taiwan", *Opuscula Zoologica Budapest*, 43, 79-87, (2012).

Ujvári, Z., Călugăr, A., "New zerconid mite species (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Romania", *Acta Zool Hung*, 56, 235-255, (2010).

Urhan, R., "Erzurum Ovası Zerconidleri Üzerine (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Araştırmalar", Yüksek Lisans Tezi, *Erzurum Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 42, (1991).

Urhan, R., "Artvin İli Zerconidlerinin (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi", Doktora Tezi, *Erzurum Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Erzurum, 129, (1995).

Urhan, R., “Artvin ili *Zercon* Koch, 1836 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) türleri üzerine bir çalışma”, 1. Kızılırmak Fen Bilimleri Kongresi, Kırıkkale, Bildiri Kitabı, 174-188, (1997^a).

Urhan, R., “Two new species of mites of the family Zerconidae from Turkey (Acari, Mesostigmata)”, *Genus*, 8, 735-742, (1997^b).

Urhan, R. “Some new species of the family Zerconidae (Acari: Mesostigmata) from Turkey”, *Journal of Natural History*, 32, 533-543 (1998^a).

Urhan, R., “New species of the genus *Prozercon* (Plumatozercon) (Acari, Zerconidae) from Turkey”, *Acarologia*, 39, 3-9, (1998^b).

Urhan, R., “Türkiye faunası için yeni bir toprak akarı (Acari, Gamasida, Zerconidae)”, 2. Kızılırmak Fen Bilimleri Kongresi, Kırıkkale, Bildiri Kitabı, 528-536, (1998^c).

Urhan, R., “Türkiye faunası için yeni bir tür, *Prozercon* (s.str.) *rafalskii* Błaszak, 1971 (Acari, Zerconidae)”, *Turk J Zool*, 23, 873-875, (1999).

Urhan, R., “New species of zerconid mites (Acari, Gamasida, Zerconidae) from Turkey”, *Acarologia*, 41, 69-75, (2001^a).

Urhan, R., “A new species of the genus *Zercon* Koch (Acari, Gamasida, Zerconidae) from Turkey”, *Zoology in the Middle East*, 22, 107-112, (2001^b).

Urhan, R., “Descriptions of two new species of the genus *Zercon* Koch (Acari, Gamasida, Zerconidae) from Turkey”, *Zool Middle East*, 23, 107-112, (2001^c).

Urhan, R., “Two new species of the genus *Zercon* Koch from Turkey (Acari, Gamasida, Zerconidae)”, *Genus*, 12, 589-597, (2001^d).

Urhan, R., “New zerconid mites (Acari: Gamasida: Zerconidae) from Turkey”, *J Nat Hist*, 36, 2127-2138, (2002).

Urhan, R., “*Zercon carpathicus* Sellnick, 1958 (Acari: Zerconidae), a species of mite new for the Turkish fauna”, *Zool Middle East*, 41, 105-108, (2007^a).

Urhan, R., “*Zercon inonuensis* n. sp. (Acari, Zerconidae) from Turkey”, *Zool Middle East*, 42, 117-120, (2007^b).

Urhan, R., “A new species of the genus *Zercon* (Acari, Zerconidae) from Turkey”, *Zootaxa*, 1463, 47-54, (2007^c).

Urhan, R., “Two new species of *Zercon* (Acari: Zerconidae) from Turkey”, *Biologia*, 63, 395-401, (2008^a).

- Urhan, R., “*Zercon anatolicus*, a new species of zerconid mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Turkey”, *Ann Zool*, 58, 255-260, (2008^b).
- Urhan, R., “Contributions to the genus *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari: Zerconidae) from Turkey, with the description of two new species and a key to species”, *Zool Middle East*, 45, 97-104, (2008^c).
- Urhan, R., “*Zercon foveolatus* Halašková, 1969, a new record of a zerconid mite (Acari, Zerconidae) for the Turkish fauna”, *Turk J Zool*, 32, 213-215, (2008^d).
- Urhan, R., “Two new species of *Zercon* C. L. Koch (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from Turkey: *Zercon longisetosus* sp. n. and *Zercon osmaneliensis* sp. n.”, *Turk J Zool*, 32, 217-224, (2008^e).
- Urhan, R., “Zerconid mites (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from Turkey”, *Turk J Zool*, 33, 321-329, (2009^a).
- Urhan, R., “*Zercon honazicus* sp. n., a new species of mite from Turkey”, *Zool Middle East*, 48, 97-100, (2009^b).
- Urhan, R., “Two new species of *Zercon* (Acari: Zerconidae) from Turkey”, *Biologia*, 65, 92-98, (2010^a).
- Urhan, R., “*Zercon kallimcii* sp. n., a new species of zerconid mite (Acari, Zerconidae) from Turkey”, *Turk J Zool*, 34, 169-176, (2010^b).
- Urhan, R., “Two new species of zerconid mites from Turkey”, *Zool Middle East*, 50, 111-118, (2010^c).
- Urhan, R., “*Prozercon celali* sp. nov. of soil mites (Acari: Zerconidae) from Turkey”, *Ann Zool*, 60, 133-137, (2010^d).
- Urhan, R., “Two new species of zerconid mites (Acari, Mesostigmata) from Honaz Mountain National Park (Turkey)”, *Turk J Zool*, 35, 163-174, (2011).
- Urhan, R., “Two new species of *Zercon* C. L. Koch, 1836 from Turkey”, *Zool Middle East*, 56, 125-132, (2012).
- Urhan, R., “Two new species of zerconid mites (Acari: Zerconidae) from Giresun province (Turkey)”, *Turk J Zool*, 37, 172-178, (2013).
- Urhan, R., “İç Ege Bölgesi’nde Zerconid Akarlar (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Üzerine Sistemik Araştırmalar”, *TÜBİTAK Projesi*, (2017).
- Urhan, R., Ayyıldız, N., “Türkiye faunası için yeni bir *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) türü”, *Turk J Zool*, 17, 83-89, (1992).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “Two new species of the genus *Zercon* Koch (Acari: Zerconidae) from Turkey”, *Intl J Acarol*, 19, 335-339, (1994^a).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “Türkiye faunası için yeni *Zercon* C. L. Koch, 1836 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) türleri”, *Turk J Zool*, 18, 53-60, (1994^b).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “Two new species of *Prozercon* (*Plumatozercon*) (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from Turkey”, *J Nat Hist*, 30, 795-802, (1996^a).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “Three new species of *Prozercon* Sellnick (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from Turkey”, *Acarologia*, 37, 259-267, (1996^b).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “*Zercon bulgaricus* Balogh, 1961, a new species for the fauna of Turkey (Acari, Mesostigmata, Zerconidae)”, *Turk J Zool*, 20, 437-440, (1996^c).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “Türkiye faunası için dört yeni *Zercon* C. L. Koch, 1836 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) türü”, *Turk J Zool*, 20, 293-302, (1996^d).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “*Zercon montanus* Willmann, 1943, a new species to the fauna of Turkey (Acari, Mesostigmata, Zerconidae)”, *Turkish Journal of Entomology*, 20, 255-258, (1996^e).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “Two new species of the genus *Prozercon* Sellnick from Turkey (Acari: Zerconidae)”, *Genus*, 7, 569-580, (1996^f).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “A new species of *Rafas* Blaszak from Turkey (Acari, Zerconidae)”, *Genus*, 7, 581-586, (1996^g).

Urhan, R., Ayyıldız, N., “Artvin ili zerconidleri (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) üzerine sistematik araştırmalar-I”, *Turk J Zool*, 20, 341-347, (1996^h).

Urhan, R., Duran, E. H., “Three new species of Zerconidae (Acari: Mesostigmata) from Turkey”, *Zoology In The Middle East*, 63(3), 269-276, (2017).

Urhan, R., Ekiz, A. N., “Systematic studies on zerconid mites (Acari: Gamasida, Zerconidae) of Turkey”, *Acta Zool Hung*, 48, 687-699, (2002).

Urhan, R., Karaca, M., “Zerconid mites (Acari, Zerconidae) in forestland of Artvin province (Turkey)”, *International Caucasian Forestry Symposium*, Artvin Çoruh Üniversitesi, Artvin, Türkiye, Bildiri Kitabı, 687-699, (2013).

Urhan, R., Öztaş, M., “A new species of mite from Turkey: *Zercon mirabilis* sp. n. (Acari: Zerconidae)”, *Zool Middle East*, 59, 84-88, (2013).

Urhan, R., Per, S., Ayyıldız, N., “Erciyes dağından (Kayseri) Türkiye faunası için yeni bir *Zercon* (Acari, Zerconidae) türü: *Z. encarpatus* Athias-Henriot, 1961”, *1. Ulusal Erciyes Sempozyumu*, Kayseri, Türkiye, Bildiri Kitabı, 309-313, (2003).

Urhan, R., Katılmış, Y., Öksüz, A., “Türkiye faunası için yeni bir *Zercon* (Acari, Zerconidae) türü: *Zercon peltatus* C. L. Koch, 1836”, *17. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Çukurova Üniversitesi, Adana, Türkiye, Bildiri Kitabı, 96, (2004).

Urhan, R., Ayyıldız, N., Toluk, A., Koçoğlu, E., Taşdemir, A., “*Zercon agnostus* Błaszak, 1979 (Acari: Zerconidae) üzerine bir çalışma”, *Journal of Arts and Sciences*, Fen-Edebiyat Fakültesi, Çankaya Üniversitesi, 7, 171-179, (2007).

Urhan, R., Karaca, M., Öztaş, M., Bulut, D. R., Tepe, M., “Honaz Dağı Milli Parkı (Denizli)'nın zerkonidleri (Acari: Mesostigmata: Zerconidae)”, *20. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye, Bildiri Kitabı, 832, (2010).

Urhan, R., Öztaş, M., Karaca, M., “Giresun'dan Türkiye faunası için yeni bir zerkonid akar (Acari, Zerconidae) türü: *Zercon karadaghiensis*.”, *21. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye, Bildiri Kitabı, 1100-1101, (2012).

Urhan, R., Karaca, M., Duran, E. H., Kızılkaya, E., “Antalya'dan Türkiye faunası için yeni bir zerkonid akar (Acari, Zerconidae) türü: *Zercon salebrosus*”, *1. Ulusal Zooloji Kongresi*, Nevşehir Üniversitesi, Nevşehir, Türkiye, Bildiri Kitabı, 70, (2013).

Urhan, R., Karaca, M., Duran, E. H., Tepe, M., Kızılkaya, E., “İç Ege Bölgesi'nden Türkiye faunası için yeni bir akar (Acari, Zerconidae) türü: *Zercon hispanicus* Sellnick, 1958”, *22. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, Türkiye, Bildiri Kitabı, 920, (2014).

Urhan, R., Karaca, M., Duran, E. H., “*Prozercon banazensis* sp. nov. (Acari: Mesostigmata: Zerconidae), a new species of zerkonid mite from Turkey, with a new record”, *Turk J Zool*, 39, 1011-1017, (2015^a).

Urhan, R., Karaca, M., Duran, E. H., “A new species of *Zercon* C. L. Koch, 1836 (Acari, Zerconidae) for Turkish fauna: *Zercon juvarae* Calugar, 2004”, *ICENS 2015*, Üsküp, Makedonya, Bildiri Kitabı, 100, (2015^b).

Urhan, R., Karaca, M., Duran, E. H., Kızılkaya, E., “Systematic studies on zerconid mites (Acari, Zerconidae) in Inner Aegean Region of Turkey-I”, *SEAB 2015*, Bakü, Azerbaycan, Bildiri Kitabı, 123, (2015^c).

Urhan, R., Karaca, M., Duran, E. H., Kızılkaya, E., “Systematic studies on zerconid mites (Acari, Zerconidae) in Inner Aegean region of Turkey-II”, *ICNES 2015*, Saraybosna, Bosna Hersek, Bildiri Kitabı, 52, (2015^d).

Urhan, R., Duran, E. H., Karaca, M., Kızılkaya, E., “Uşak ilinde zerconid akarların yükseklik ve habitat tercihleri”, *12. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi*, Muğla, Türkiye, Bildiri Kitabı, 419, (2015^e).

Urhan, R., Duran, E. H., Karaca, M., “Two new species of the genus *Zercon* C. L. Koch from the Inner Aegean Region of Turkey (Acari: Mesostigmata: Zerconidae)”, *Zoology in the Middle East*, 62, 164-170, (2016^a).

Urhan, R., Duran, E. H., Kızılkaya, E., Karaca, M., “Systematic studies on zerconid mites (Acari, Zerconidae) in Inner Aegean Region of Turkey-III.”, *SEAB 2016*, Antalya, Türkiye, Bildiri Kitabı, 73, (2016^b).

Urhan, R., Duran, E. H., Kızılkaya, E., Karaca, M., “Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Prozercon (Acari, Zerconidae) Türü: *Prozercon plumosus* Ivan & Calugar, 2004”, *23. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Gaziantep, Türkiye, Bildiri Kitabı, 461, (2016^c).

Vitzthum, H. G., “Acarina”, In Bronn’s Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Leipzig, Bd. 5, Abt. 4, Bunc 5, 1-1011, (1940-1943).

Walter, D. E., “Nematophagy by soil arthropods from the shortgrass steppe, Chihuahuan Desert and Rocky Mountains of the central United States”, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 24, 307-316, (1988).

Url-1 <http://www.afyonkarahisar.gov.tr/> Son erişim tarihi: 09 Şubat 2017.

Url-2 <http://www.afyon.bel.tr/icerikkategori/2/58/ilimizi-taniyalim>. Son erişim tarihi: 09 Şubat 2017.

Url-3 <http://cografyaharita.com/haritalarim> Son erişim tarihi: 09 Şubat 2017.

Url-4 <http://www.kutahya.gov.tr/tarihce> Son erişim tarihi: 09 Şubat 2017.

Url-5 <http://www.kutahya.bel.tr/kenttarihi.asp> Son erişim tarihi: 09 Şubat 2017.

7. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Elif Hilal DURAN

Doğum Yeri ve Tarihi : Üsküdar / 01.01.1988

Lisans Üniversite : Pamukkale Üniversitesi

Y. Lisans Üniversite (varsa) : Pamukkale Üniversitesi

Elektronik posta : elifhilalduran@hotmail.com

İletişim Adresi : Pamukkale Üni. Fen Edebiyat Fakültesi
Biyoloji Bölümü Sistematiği Zooloji Lab.
Pamukkale / DENİZLİ

Yayın Listesi

- Duran, E. H., Urhan, R., “A new species of zerconid mite, *Zercon istanbulensis* sp. nov.(Acari, Mesostigmata, Zerconidae), from İstanbul Province of Turkey”, Turkish Journal Of Zoology, 39, 708-711, (2015).
- Duran, E. H., Urhan, R., “A New Species Of The Genus *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) From Turkey”, Zoology In The Middle East, 61(2), 174-178, (2015).
- Urhan, R., Karaca, M., Duran, E. H., “*Prozercon banazensis* sp. nov. (Acari: Mesostigmata: Zerconidae), a new species of zerconid mite from Turkey, with a new record”, Turkish Journal Of Zoology, 39(6), 1011-1017, (2015).
- Urhan, R., Duran, E. H., Karaca, M., “Two new species of the genus *Zercon* C. L. Koch from the Inner Aegean Region of Turkey (Acari: Mesostigmata: Zerconidae)”, Zoology In The Middle East, 62(2), 164-170, (2016).

- Duran, E. H., Urhan, “Zerconid mites (Acari, Zerconidae) in İstanbul, with four new records for the Turkish fauna”, Turkish Journal Of Zoology, (Baskıda), (2016).
- Duran, E. H., Karaca, M., Urhan, R., “A new species of soil mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Afyonkarahisar Province (Turkey), with a new record for the Turkish acarofauna”, Zoology In The Middle East, 63 (1), 86-92, (2017).
- Urhan, R., Duran, E. H., “Three new species of Zerconidae (Acari: Mesostigmata) from Turkey”, Zoology In The Middle East, 63(3), 269-276, (2017).

Konferans listesi :

- Mehmet Karaca, Esat Kızılkaya, Merve Tepe, Elif Hilal Duran, Yusuf Katılmış, Raşit Urhan, "Kale İlçesi'nin (Denizli) Toprak Akarları (Acari) Üzerine Ön Bir Çalışma", Kaledavaz Sempozyumu, 2012 (Kale Belediyesi)
- Mehmet Karaca, Esat Kızılkaya, Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, "Denizli'de Doğal Ortamda Yetişen Mantar Habitatlarındaki Hayvan Çeşitliliği", XI. Türkiye Yemeklik Mantar Kongresi, 2012 (Pamukkale Üniversitesi)
- Esat Kızılkaya, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, "Mantar Yetiştiriciliğinde Kullanılan Kompostlardaki Hayvan Çeşitliliği", XI. Türkiye Yemeklik Mantar Kongresi, 2012 (Pamukkale Üniversitesi)
- Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, Esat Kızılkaya, "Türkiye Faunası İçin Yeni Bir *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari, Zerconidae) Türü: *Prozercon martae* Ujvári, 2010", 1. Ulusal Zooloji Kongresi, 2013 (Nevşehir Üniversitesi)
- Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, "Antalya'dan Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Zerconid Akar (Acari, Zerconidae) Türü: *Zercon salebrosus*", 1. Ulusal Zooloji Kongresi, 2013 (Nevşehir Üniversitesi)
- Merve Tepe, Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Esat Kızılkaya, Elif Hilal Duran, "Stratonikeia Antik Kenti (Yatağan-Muğla) ve Çevresinin

Avifaunası", İl Oluşunun 100. Yılında Muğla Değerleri Sempozyumu, 2013 (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)

- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Merve Tepe, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, "Stratonikeia Antik Kenti (Yatağan-Muğla)'nin Toprak Akarları", İl Oluşunun 100. Yılında Muğla Değerleri Sempozyumu, 2013 (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
- Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, Raşit Urhan, "İstanbul'dan Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Zerkonid Akar (Acari, Zerconidae) Türü: *Zercon cretensis* Ujvári, 2008", Ekoloji-2014 Sempozyumu, 2014 (Doğu Akdeniz Üniversitesi)
- Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, "Türkiye Faunası İçin Yeni Bir *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari, Zerconidae) Türü: *Prozercon bulbiferus* Ujvári, 2011", Ekoloji-2014 Sempozyumu, 2014 (Doğu Akdeniz Üniversitesi)
- Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, "Mite Species (Ordo: Acarina) Feeding with Plant Sap", ISSMET 2014 2nd International Symposium "Secondary Metabolites: Chemistry, Biology and Biotechnology, 2014 (Russian State Agrarian University)
- Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, "Some Pest Groups Nourishing with Plant Sap", ISSMET 2014 2nd International Symposium "Secondary Metabolites: Chemistry, Biology and Biotechnology, 2014 (Russian State Agrarian University)
- Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Merve Tepe, Esat Kızılkaya, "İç Ege Bölgesi'nden Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Akar (Acari, Zerconidae) Kaydı: *Zercon hispanicus* Sellnick, 1958", 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 2014 (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)
- Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Esat Kızılkaya, "İstanbul'dan Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Zerkonid Akar (Acari, Zerconidae) Türü: *Prozercon carpathofimbriatus*", 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 2014 (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)
- Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, Esat Kızılkaya, "Türkiye Zerkonid Akar Faunasına (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Yeni

Kayıtlarla Katkıları", 22. Ulusal Biyoloji Kongresi, 2014 (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)

- Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, "A new species of *Zercon* C. L. Koch, 1836 (Acari, Zerconidae) for Turkish fauna: *Zercon juvarae* Calugar, 2004", ICENS 2015
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, "A new record of Mesostigmatid Mites for Turkish fauna from Kırklareli", ICENS 2015
- Cemil Ozan Akbulut, Merve Tepe, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca "Avifauna of Didim (Aydın, Turkey) with special emphasis on urgent conservation needs", SEAB 2015
- Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Esat Kızılkaya, "A new species of *Zercon* C. L. Koch (Acari, Zerconidae) for Turkish fauna: *Zercon laczii* Ujvari, 2010" SEAB 2015
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya "Zerconid mites (Acari, Zerconidae) diversity of Thrace region (North west Turkey)-I." SEAB 2015
- Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, "Systematic studies on zerconid mites (Acari, Zerconidae) in Inner Aegean Region of Turkey-I", SEAB 2015
- Merve Tepe, Mehmet Ali Tabur, Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, "10 years data on the avian diversity of Lake Acıgöl (Denizli/Afyonkarahisar-Turkey) with a glance on its crucial problems and conservation requisites", SEAB 2015
- Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, "Systematic studies on zerconid mites (Acari, Zerconidae) in Inner Aegean region of Turkey-II", ICENS 2015
- Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran "A new species of *Zercon* C. L. Koch, 1836 (Acari, Zerconidae) for Turkish fauna: *Zercon juvarae* Calugar, 2004" ICENS 2015
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran "A new record of Mesostigmatid Mites for Turkish fauna from Kırklareli" ICENS 2015

- Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, Raşit Urhan, “*Zercon agnostus* Blaszak, 1979 (Acari, Zerconidae) nimflerinin Türkiye'den ilk kaydı”, 12. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, 2015
- Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, Esat Kızılkaya, “Uşak ilinde zerkonid akarların yükseklik ve habitat tercihleri”, 12. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi, 2015
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, “Tekirdağ zerkonidlerinin (Acari: Zerconidae) yükseklik ve habitat tercihleri” 23. UBK, 2016 (Gaziantep Üniversitesi)
- Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, Mehmet Karaca, “Türkiye Faunası İçin Yeni Bir *Prozercon* (Acari, Zerconidae) Türü: *Prozercon plumosus* Ivan&Calugar, 2004”, 23. UBK, 2016 (Gaziantep Üniversitesi)
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya “Altitude and Habitat Preferences of Zerconid Mites (Acari, Zerconidae) in Kırklareli Province” SEAB 2016
- Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, Mehmet Karaca, “Systematic studies on zerconid mites (Acari, Zerconidae) in Inner Aegean Region of Turkey-III”, SEAB 2016
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, “Some Ecological Preferences of Zerconid Mites (Acari: Zerconidae) in Edirne Province (Northwestern Turkey)”, ICBS 2016
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Merve Tepe, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, “Stratonikeia Antik Kenti (Yatağan/Muğla)'nin Toprak Akarları”, Muğla Değerleri Sempozyumu, 2016 (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
- Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Gamze Karaca, Raşit Urhan, “The diversity of zerconid mites (Acari: Zerconidae) of Thrace region (Northwestern Turkey)-II”, *Ecology 2017 International Symposium*, Kayseri (Turkey) 2017
- Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Gamze Karaca, Raşit Urhan, “A preliminary study on some ecological preferences of zerconid mites

(Acari: Zerconidae) of Gelibolu Peninsula (Çanakkale/Turkey)", *Ecology 2017 International Symposium*, Kayseri (Turkey) 2017

- Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, R Raşit Urhan, "Altitude and habitat preferences of zerconid mites (Acari: Zerconidae) in Kütahya province (Turkey)", *Ecology 2017 International Symposium*, Kayseri (Turkey), 2017
- Büşra Aksu, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, "Mesostigmatid mites (Acari: Mesostigmata) of park and garden areas of Nazilli district center (Aydın/Turkey)", *Ecology 2017 International Symposium*, Kayseri (Turkey), 2017
- Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, "Systematic studies on zerconid mites (Acari: Zerconidae) in Inner Aegean Region of Turkey-IV", *Ecology 2017 International Symposium*, Kayseri (Turkey) 2017
- Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, "Final report for systematic studies on zerconid mites (Acari: Zerconidae) in Inner Aegean Region of Turkey", *3rd Symposium on Euroasian Biodiversity*, Minsk (Belarus), 2017
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, "Zerconid mites (Acari: Zerconidae) recorded from Denizli province (Turkey)", *3rd Symposium on Euroasian Biodiversity*, Minsk (Belarus), 2017
- Raşit Urhan, Büşra Aksu, Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, "Oribatid mites (Acari: Oribatida) of park and garden areas of Nazilli district center (Aydın province/Turkey)", *3rd Symposium on Euroasian Biodiversity*, Minsk (Belarus), 2017
- Büşra Aksu, Raşit Urhan, Mehmet Karaca, Elif Hilal Duran, "Prostigmatid mites (Acari: Trombidiformes) of park and garden areas of Nazilli district center (Aydın province/Turkey)", *3rd Symposium on Euroasian Biodiversity*, Minsk (Belarus), 2017.
- Raşit Urhan, Büşra Aksu, Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, "Soil invertebrates in park and garden areas of Nazilli district center (Aydın/Turkey)", *3rd Symposium on Euroasian Biodiversity*, Minsk (Belarus), 2017

- Elif Hilal Duran, Raşit Urhan, Mehmet Karaca, “Altitude and habitat preferences of zerconid mites (Acari: Zerconidae) in Afyonkarahisar province (Turkey)”, *3rd Symposium on Euroasian Biodiversity*, Minsk (Belarus), 2017
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Gamze Karaca, “First records of nymphs of *Prozercon carpathofimbriatus* (Acari: Zerconidae) in Turkey”, *3rd Symposium on Euroasian Biodiversity*, Minsk (Belarus), 2017
- Mehmet Karaca, Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Esat Kızılkaya, “Endemic zerconid mites of Turkey (Acari: Mesostigmata: Zerconidae)”, *3rd International Congress on Zoology and Technology*, Afyonkarahisar (Turkey), 2017
- Raşit Urhan, Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, “First record of males and nymphs of *Zercon cabylus* Athias-Henriot, 1961 from Turkey”, *3rd International Congress on Zoology and Technology*, Afyonkarahisar (Turkey), 2017
- Elif Hilal Duran, Mehmet Karaca, Esat Kızılkaya, Büşra Aksu, Raşit Urhan, “First record of females of *Zercon plumatopilus* (Acari: Zerconidae) from Turkey”, *3rd International Congress on Zoology and Technology*, Afyonkarahisar (Turkey), 2017