

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**İSTANBUL İLİ ZERKONİDLERİNİN (ACARI, MESOSTIGMATA,
ZERCONIDAE) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Elif Hilal DURAN

Anabilim Dalı: Biyoloji

Programı: Zooloji

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Raşit URHAN

Aralık 2013

YÜKSEK LİSANS TEZ ONAY FORMU

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 111461002 nolu öğrencisi Elif Hilal Duran tarafından hazırlanan “İSTANBUL İLİ ZERKONİDLERİNİN (ACARI, MESOSTIGMATA, ZERCONIDAE) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Raşit URHAN
(Jüri Başkanı)



Jüri Üyesi : Doç. Dr. Yusuf KATILMIŞ



Jüri Üyesi : Doç. Dr. Mehmet Faruk GÜRBÜZ



Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
08.01.2016... tarih ve ...02/16... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

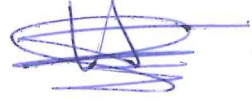
Prof. Dr. NURİ KOLSUZ



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 atfedildiğini beyan ederim.

İmza

:



Öğrenci Adı Soyadı

: Elif Hilal DURAN

ÖNSÖZ

Bu çalışma, İstanbul ilinden toplanan zerkonid akarların faunasını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Alanda yapılan ilk zerkonid akar faunasını tespit çalışması olması yönüyle oldukça önem taşımaktadır. Bu çalışmanın gerçekleşmesinde bana her türlü katkıda bulunan danışman hocam Prof. Dr. Raşit Urhan'a, arazi çalışmalarında desteğini esirgemeyen Doç. Dr. Yusuf Katılmış, Sedat Duran, Şerife Duran, Celal Abay ve İsmail Özgürbüz'e, arazi ve laboratuvar çalışmalarında bana yardımcı olan Mehmet Karaca, Musa Azmaz, Esat Kızılkaya ve Arş. Gör. Merve Tepe'ye, bitkilerin teşhis edilmesine yardım eden Prof. Dr. Olcay Düşen ve Betül Gürcan'a her türlü maddi manevi desteğinden dolayı aileme ve projenin maddi desteğini sağlayan Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine teşekkür ederim.

Aralık 2013

Elif Hilal DURAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	xii
SUMMARY.....	xiii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Zerkonidlerin Sistematikteki Yeri	5
2.2. Familya: Zerkonidae Canestrini, 1891.....	5
2.2.1. Zerkonidlerin Embriyo Sonrası Evreler İçin Teşhis Anahtarı.....	5
2.2.2. Zerkonidlerin Morfolojik Özellikleri	6
2.2.2.1. Görünüş ve Büyüklük	6
2.2.2.2. Vücut Kısımları	6
2.2.2.2.1. Gnatozoma	6
2.2.2.2.2. Keliser.....	7
2.2.2.2.3. Pedipalp	9
2.2.2.2.4. İdiozoma	9
2.2.2.2.5. Bacaklar	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	16
3.1. Araştırma Bölgesinin Tanıtımı.....	17
3.2. İncelenen Örneklerin Toplandığı Lokaliteler.....	20
4. BULGULAR	47
4.1. Tespit Edilen Cinsler İçin Teşhis Anahtarı	47
4.1.1. Cins: <i>ZERCON</i> C.L. Koch, 1836.....	47
4.1.1.1. Tespit Edilen <i>Zercon</i> Türleri İçin Teşhis Anahtarı.....	49
4.1.1.2. Tür: <i>Zercon colligans</i> Berlese, 1920.....	49
4.1.1.3. Tür: <i>Zercon nemoralis</i> Urhan, 2001	54
4.1.1.4. Tür: <i>Zercon inonuensis</i> Urhan, 2007.....	59
4.1.1.5. Tür: <i>Zercon lepurus</i> Blaszak, 1979	62
4.1.1.6. Tür: <i>Zercon laczii</i> Ujvari, 2010	67
4.1.1.7. Tür: <i>Zercon cretensis</i> Ujvari, 2008.....	72
4.1.1.8. Tür: <i>Zercon marinae</i> Ivan ve Calugar, 2004.....	77
4.1.1.1. Tür: <i>Zercon istanbulensis</i> sp. nov.	83

4.1.2. Cins: PROZERCON Sellinck, 1943	87
4.1.2.1 Tespit Edilen <i>Prozercon</i> Türleri İçin Teşhis Anahtarı.....	88
4.1.2.2. Tür: <i>Prozercon satapliae</i> Petrova, 1977	89
4.1.2.3. Tür: <i>Prozercon demirsoyi</i> Urhan ve Ayyıldız, 1996.....	92
4.1.2.4. Tür: <i>Prozercon buraki</i> Urhan, 2008.....	98
4.1.2.5. Tür: <i>Prozercon fimbriatus</i> (C. L. Koch, 1839).....	101
4.1.2.6. Tür: <i>Prozercon traegardhi</i> (Halbert, 1923).....	106
4.1.2.7. Tür: <i>Prozercon yavuzi</i> Urhan, 1998	110
4.1.2.8. Tür: <i>Prozercon balıkesirensis</i> Urhan, 2008.....	113
4.1.2.9. Tür: <i>Prozercon carpathofimbriatus</i> Masan ve Fenda, 2004.....	117
4.1.2.10. Tür: <i>Prozercon sultani</i> sp. nov.	120
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	123
KAYNAKLAR.....	131
ÖZGEÇMİŞ	141

KISALTMALAR

µm : mikrometre

Z. : *Zercon*

P. : *Prozercon*

m : Metre

km : Kilometre

s. : Species

n. : New

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Araştırma bölgesinde tespit edilen türler.....	48
Tablo 2: <i>Zercon colligans</i> ’ ın dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	50
Tablo 3: <i>Zercon colligans</i> ’ ın deutoimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	54
Tablo 4: <i>Zercon nemoralis</i> ’ ın erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	55
Tablo 5: <i>Zercon nemoralis</i> ’ ın deutoimflerinin opistonotum üzerindeki kıllarının uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	59
Tablo 6: <i>Zercon inonuensis</i> ’ ın dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	60
Tablo 7: <i>Zercon lepurus</i> ’ un dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	63
Tablo 8: <i>Zercon lepurus</i> ’ un deutoimflerinin opistonotum üzerindeki kıllarının uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	67
Tablo 9: <i>Zercon laczii</i> ’ nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	69
Tablo 10: <i>Zercon laczii</i> ’ nin deutoimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	72
Tablo 11: <i>Zercon cretensis</i> ’ ın dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	75
Tablo 12: <i>Zercon cretensis</i> ’ ın deutoimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	76
Tablo 13: <i>Zercon marinae</i> ’ nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	79
Tablo 14: <i>Zercon marinae</i> ’ nin deutoimflerinin opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	81
Tablo 15: <i>Zercon istanbulensis</i> sp.n.’ nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	84
Tablo 16: <i>Zercon istanbulensis</i> sp.n.’ nin deutoimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	86
Tablo 17: <i>Prozercon satapliae</i> ’ nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	90

Tablo 18: <i>Prozercon demirsoyi</i> ' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	93
Tablo 19: <i>Prozercon demirsoyi</i> ' nin deutonimf ve protonimflerinin opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	97
Tablo 20: <i>Prozercon buraki</i> ' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	99
Tablo 21: <i>Prozercon fimbriatus</i> ' un dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	102
Tablo 22: <i>Prozercon fimbriatus</i> ' un deutonimflerinin opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	106
Tablo 23: <i>Prozercon traegardhi</i> ' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	107
Tablo 24: <i>Prozercon yavuzi</i> ' nin dişilerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	111
Tablo 25: <i>Prozercon balıkesirensis</i> ' in dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	114
Tablo 26: <i>Prozercon carpathofimbriatus</i> ' un dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	118
Tablo 27: <i>Prozercon sultani</i> sp.n.' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).	120
Tablo 28: <i>Zercon istanbulensis</i> sp.n. ile <i>Zercon cretensis</i> ve <i>Zercon laczii</i> ' yi birbirinden ayıran özellikler.	125
Tablo 29: <i>Prozercon sultani</i> sp. n. ile <i>Prozercon demirsoyi</i> ve <i>Prozercon satapliae</i> ' yi birbirinden ayıran özellikler.	128
Tablo 30: Tespit edilen türlerin Asya ve Avrupa Kıtalarındaki Dağılımı	129
Tablo 31: Tespit edilen türlerin Türkiye'deki dağılımı	130

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: <i>Zercon colligans</i> : Tektum: A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonimf, D) Ergin (Urhan, 1995).....	7
Şekil 2: <i>Zercon colligans</i> : Gnatozoma, alttan (Urhan, 1995).	8
Şekil 3: <i>Zercon colligans</i> : Keliser, dıştan (Urhan, 1995).	8
Şekil 4: <i>Zercon colligans</i> : Pedipalp, üstten (Urhan, 1995).	9
Şekil 5: <i>Zercon colligans</i> : Dişi: Vücut, üstten. S.Ç: Sırt çukurluğu (Urhan, 1995)...11	
Şekil 6: <i>Zercon colligans</i> : Vücut üstten: A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonimf (Urhan, 1995).	12
Şekil 7: <i>Zercon colligans</i> : 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: Ventrointernaes kılı, VI: Ventrolaterales kılı, Ad: Adanal kıl, Pa: Postanal kıl, ms: Metasternal kıl, g: Genital kıl, eg: Eugenital kıl (Urhan, 1995).	14
Şekil 8: <i>Zercon colligans</i> : Vücut alttan: A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonimf (Urhan, 1995).	15
Şekil 9: İstanbul ilinin ilçe sınırları (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Istanbul_districts.png)	18
Şekil 10: İstanbul ilinden toplanan örneklerin lokaliteleri (http://www.google.com/intl/tr/earth/explore/products/desktop.html)	19
Şekil 11: <i>Zercon colligans</i> : Erkek: A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan (Urhan, 1995).	51
Şekil 12: <i>Zercon colligans</i> : Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf, D) Protonimf	52
Şekil 13: <i>Zercon nemoralis</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan. Deutonimf; E) Vücut, üstten (Urhan, 2001).	57
Şekil 14: <i>Zercon nemoralis</i> : Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.	58
Şekil 15: <i>Zercon inonuensis</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan. Deutonimf; E) Vücut, üstten. Protonimf; F) Vücut, üstten (Urhan, 2007).	61
Şekil 16: <i>Zercon inonuensis</i> : Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.	62
Şekil 17: <i>Zercon lepurus</i> : Dişi; Vücut, üstten, (Blaszak, 1979b).....	65

Şekil 18: <i>Zercon lepurus</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.	66
Şekil 19: <i>Zercon laczii</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan (Ujvari, 2010).	70
Şekil 20: <i>Zercon laczii</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.	71
Şekil 21: <i>Zercon cretensis</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan, C) Deutonimf (Ujvari, 2008).	74
Şekil 22: <i>Zercon cretensis</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.	77
Şekil 23: <i>Zercon marinae</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan, C) Deutonimf (Ujvari, 2010).	80
Şekil 24: <i>Zercon marinae</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.	82
Şekil 25: <i>Zercon istanbulensis</i> sp.n.: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan, C) Deutonimf.	85
Şekil 26: <i>Zercon istanbulensis</i> sp.n.: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.	87
Şekil 27: <i>Prozercon satapliae</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan (Urhan, 1995).	91
Şekil 28: <i>Prozercon satapliae</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.	92
Şekil 29: <i>Prozercon demirsoyi</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan. Deutonimf; E) Vücut, üstten. Protonimf; F) Vücut, üstten (Urhan, 1995).	95
Şekil 30: <i>Prozercon demirsoyi</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf, D) Protonimf.	96
Şekil 31: <i>Prozercon buraki</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan (Urhan, 2008).	100
Şekil 32: <i>Prozercon buraki</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.	101
Şekil 33: <i>Prozercon fimbriatus</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan, Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan, Deutonimf; E) Vücut, üstten, Protonimf; F) Vücut, üstten (Urhan ve Ayyıldız, 1996e).	104
Şekil 34: <i>Prozercon fimbriatus</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.	105
Şekil 35: <i>Prozercon traegardhi</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten. Deutonimf; E) Vücut, üstten (Urhan, 1995).	109
Şekil 36: <i>Prozercon traegardhi</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.	110
Şekil 37: <i>Prozercon yavuzi</i> : Dişi; Vücut, üstten (Ujvari, 2008).	112
Şekil 38: <i>Prozercon yavuzi</i> : Dişi; ışık mikroskopunda görünüşü.	113
Şekil 39: <i>Prozercon bakılseirensis</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan (Urhan, 2008c).	115
Şekil 40: <i>Prozercon balıkesirensis</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.	116
Şekil 41: <i>Prozercon carpathofimbriatus</i> : Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan (Ujvari, 2011).	119

Şekil 42: <i>Prozercon carpathofimbriatus</i> : Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek	119
Şekil 43: <i>Prozercon sultani</i> sp.n.: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek	121
Şekil 44: <i>Prozercon sultani</i> sp.n.: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C)Vücut, üstten, D) Vücut, alttan.	122

ÖZET

İSTANBUL İLİ ZERKONİDLERİNİN (ACARI, MESOSTIGMATA, ZERCONIDAE) SİSTEMATİK YÖNDEN İNCELENMESİ

Bu çalışmada, İstanbul ilinden Ocak 2012 – Eylül 2013 tarihleri arasında alınan toprak örneklerinden elde edilen zerkonid akarlar değerlendirilmiş olup bu örneklerden iki cinse ait toplam 17 tür tespit edilmiştir. Bunlardan; *Zercon laczii*, *Zercon cretensis*, *Zercon marinae*, *Prozercon carpathofimbriatus* Türkiye Faunası için yeni kayıtlardır. *Z. istanbulensis* sp.n. ve *Prozercon sultani* sp.n. ise bilim dünyası için yeni türlerdir.

Teşhis edilen örnekler üzerinden şekiller çizilmiş, fotoğraflar çekilmiş, ölçümler yapılmış, tanımları gözden geçirilmiştir ve türlerle birlikte dünya yayılışları da verilmiştir. Ayrıca, ülkemizden bilinen türler için teşhis anahtarları düzenlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, İstanbul, Sistematik, Türkiye, Zerconidae.

SUMMARY

SYSTEMATICAL INVESTIGATION OF İSTANBUL PROVINCE ZERCONIDS (ACARI, MESOSTIGMATA, ZERCONIDAE)

In this study, zerconid mites collected from İstanbul Province between January 2012 and September 2013 are evaluated and 17 species belonging to two genus are determined. From these species *Zercon laczii*, *Zercon cretensis*, *Zercon marinae* and *Prozercon carpathofimbriatus* are new records for Turkish fauna. *Z. istanbulensis* sp.n. and *Prozercon sultani* sp.n. are new species for scientific world.

Figures of identified species are drawn over our samples, their photographs are obtained, their measurements are taken, their definitions are reviewed and their distributions around the world are given. In addition, identification keys for the species known from our country are arranged.

Key Words: Acari, Istanbul, Systematic, Turkey Zerconidae.

1. GİRİŞ

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. Oligofag predatörlerdir (Evans ve Murphy, 1987). Bazıları nematodlarla beslenirler (Martikainen ve Huhta, 1990). Ekonomik önemlerin olup olmadığı, topraktaki ayrışma sisteminde ne gibi görevleri olduğu hakkındaki bilgiler şimdilik sınırlıdır.

Zerkonidlerle 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* ve 1841'de de *Z. Dimidiatus* türlerini tanımlamıştır. Daha sonra *Zercon* cinsinin **Gamasidae** familyası içinde değerlendirildiği ve tip türünün de *Z. dimidiatus* olarak belirlendiği ve Kramer (1876)'in C. L. Koch'un türlerini *Sejus* cinsi altında toplamış olduğu anlaşılmaktadır (Halaskova 1969a).

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

Tragardh (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** grubunu **Gamasides** ve **Uropodina** kortları olarak ikiye ayırmış ve *Zercon* cinsini **Gamasides** kortu içinde değerlendirmiştir. Vitzthum (1940-1943), **Zerconidae** familyasını **Mesostigmata** üst kortu, **Epicriina** kortu ve **Parasitiformes** alt takımı içerisinde sınıflandırmıştır (Halaskova, 1969a).

1943'te Sellinck, familyaya üçüncü cinsi olarak *Zercon fimbriatus* C. L. Koch 1839 tip türü ile *Prozercon*'u tanımlamıştır (Halaskova, 1969a).

Tragardh (1946), eşeyssel açıklıkların yapısal özelliklerini esas alarak **Zercon**, **Parazercon** ve **Prozercon** cinsleri içerisinde **Zerconina** kortunu, **Uropodina** ve **Gamasides** kortlarından ayırmıştır (Halaskova, 1969a).

1955 yılında Evans, **Epicrius** grubunun sırt plakları ve peritremal plağın özellikleri esas alarak **Epicrionidea** ve **Zerconidea** olmak üzere iki üst familyaya ayrılmış ve **Zerconidea** üst familyasını da **Zerconidae** ve yeni tanımladığı **Artacaridae** familyaları şeklinde sınıflandırmıştır (Halaskova, 1969a). Evans (1958)'de **Artacaridae** familyasının **Mesostigmata** grubundan çıkarılmış, **Epicrioidea** üst familyasını da **Epicriidae** ve **Zerconidae** olmak üzere iki ayrı familya halinde yeniden düzenlenmiştir.

Hirschmann (1957), **Zerconidae** familyasında kılların ve plakların embriyo sonrası gelişimlerinin **Gamasina** grubundaki ile benzer olduğunu belirtmiş ve bu fikir Karg (1965) tarafından da karşılaştırmalı ontogenetik çalışmalara dayanarak desteklenmiştir (Halaskova, 1969a).

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

Halaskova; 1963'de **Parazercon sellnicki** Schweizer, 1948 tip türü ile **Mixozzercon**, 1969b'de de **Amerozzercon suspiciosus** tip türü ile **Amerozzercon** cinslerini tanımlamıştır. Araştırmacının 1969a' da yaptığı çalışma, Çekoslovakya zerconid faunasının ortaya çıkarılması, yeni türlerin tanımlanmış olması, ekolojik, zoocoğrafik ve gelişim biyolojisine ait bilgileri içermesi bakımından zerconid 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 ve bu türlerin ekolojisi 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 bu yılda Rusya' dan **Neozzercon** cinsini, 1978 yılında da **Aleskozercon** cinsini tanımlamıştır.

1970'li yıllardan sonra Blaszk tarafından yapılmış olan çalışmalar, az bilinen zerkonid familyasının ortaya çıkarılmasında önemli katkılar sağlamıştır. Bu araştırmacı, 1974 yılında Polonya zerkonidlerinin monografisini, 1975 yılında da **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**, A.B.D.'den **Krantzas**, **Hypozercon**, **Parhozercon**, **Cosmozzercon**, **Lindquistas**, **Allozercon**, **Monozercon** ve **Bakeras** cinslerini tanımlamıştır (Blaszak, 1976, 1978a, 1978b, 1979a, 1981, 1984). Ayrıca Blaszk (1979b) Asya zerkonidleri üzerine yaptığı sistematik çalışmada **Zerconidae** familyasına ait bilgilerimize büyük katkılar sağlamıştır.

Balan (1991), Ukrayna'dan **Carpathozzercon** cinsini tanımlamıştır. Balan (1992) ise **Prozercon** cinsinin türlerini **Prozercon** ve **Plumatozzercon** olmak üzere iki alt cins altında toplamıştır.

Şimdiye kadar, **Zerconidae** familyasından Holoarktik bölgede yayılış gösteren toplam 37 cinsi tanımlanmıştır. Bilinen türlerin sayısı ise 300'ün üzerindedir.

Ülkemizde bu akarlarla ilgili ilk çalışma Blaszk (1979a) tarafından yapılmış ve bu çalışmada bilim dünyası için yeni 6 *Zercon* türü tanımlanmıştır. Blaszk bu çalışmasında Amanos dağlarından **Zercon agnostus** ve **Zercon notabilis**, Bolu'dan **Zercon ignobilis** ve **Zercon lepurus**, Kızılcahamam'dan **Zercon insperatus**, Tatvan'dan **Zercon apladellus** türleri tanımlanmıştır. Daha sonra, bu familya üzerinde sistematik çalışmalar Urhan ve Ayyıldız (1992, 1993, 1994, 1996a, b, c, d, e, f, g, h) ve Urhan (1997a, b, 1998a, b, c, 1999, 2000, 2001a, b, c, 2002, 2007a, b, c, 2008a, b, c, d, e, 2009 a, b, 2010a, b, c, d, 2011, 2012, 2013), Urhan ve Ekiz (2002a, b), Urhan ve Öztaş (2013), Ekiz ve Urhan (2002), Kahveci ve ark. (2006), Urhan ve Özmen (2006a, b), Urhan ve ark., (2003, 2004a, b, 2007, 2008) tarafından devam ettirilmiştir. Bu çalışmalarda 57'si bilim dünyası için yeni tür, 27'si Türkiye faunası için yeni kayıt olmak üzere toplam 84 tür verilmiştir.

Teşhis çalışmalarında ergin fertler kullanılmıştır. Ayrıca, deutonimf ve protonimfler de teşhis edilmiştir.

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 bir biyotopa sahip olan ülkemiz yukarıda verilen literatürlerden görüleceği üzere bu akar grubunun çok sayıda türünü barındırmaktadır.

Bu çalışmada daha önce zerkonid akar faunası çalışılmamış, zengin bir bitki örtüsü ve farklı jeomorfolojik yapısı olan İstanbul ilinin zerkonid akar faunasını belirlemek, Türkiye ve dolayısıyla dünya toprak akarları faunasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Zerkonidlerin Sistematikteki Yeri

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

2.2. Familya: Zerconidae Canestrini, 1891

Sırt plağı her iki eşeyde de bölünmüştür. Vücutları yanlarda dişçikli, genişçe üçgen şeklindedir. Sırttaki kıllar 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).

2.2.1. Zerkonidlerin Embriyo Sonrası Evreler İçin Teşhis Anahtarı

1. Bacaklar üç çift, hipostom iki çift kıllı, palp trokanteri kılız, stigma yok.
.....LARVA
- Bacaklar dört çift, hipostom üç çift kıllı, palp trokanteri bir veya iki kıllı, stigma
var. 2

2. Eşeyssel açıklık yok. 3
- Eşeyssel açıklık var. 4
3. Palp trokanteri alt tarafta bir kıl taşır, sternal plak üzerinde üç çift kıl var, peritrem kısa. PROTONİMF
- Palp trokanteri alt tarafta iki kıl taşır, sternal plak üzerinde dört çift kıl var, peritrem uzun. DEUTONİMF
4. Eşeyssel açıklık sternal plak üzerinde. ERKEK
- Eşeyssel açıklık sternal plak üzerinde değil. DIŞI

2.2.2. Zerkonidlerin Morfolojik Özellikleri

2.2.2.1. Görünüş ve Büyüklük

Zerconidae familyasının üyeleri çok küçük olup (200 - 700 µm) açık sarı ile koyu kahverengi arasında değişen renktedir. 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 (Urhan, 1995).

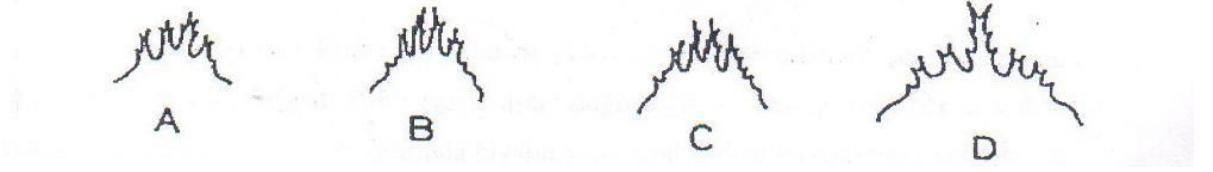
Zercon cinsinin bilinen en küçük türü *Zercon romagniolus* Sellinck, 1944 (dişi 365 / 275 µm) ve en büyüğü ise *Zercon arcuatus* Tragard, 1931 (dişi 680 / 556 µm) dir. *Prozercon* cinsinin bilinen en küçük türü *Prozercon* (s. str.) *sellincki* Halaskova, 1963 (dişi 365 / 223 µm), en büyük türü ise *P.* (s. str.) *neorafalskii* Balan ve Sergioenko, 1990 (dişi 404 / 314 µm)' dir (Urhan, 1995).

2.2.2.2. Vücut Kısımları

Vücut, bütün parazitiiform 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).

2.2.2.2.1. Gnatozoma: Tüp şeklindedir. Sırt tarafında korumada görevli "tektum" adı verilen deri kıvrımından meydana gelmiş çıkıntılar bulunur. Tektumun ön kenarında çok kısa sık çatallı 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) (Urhan, 1995).

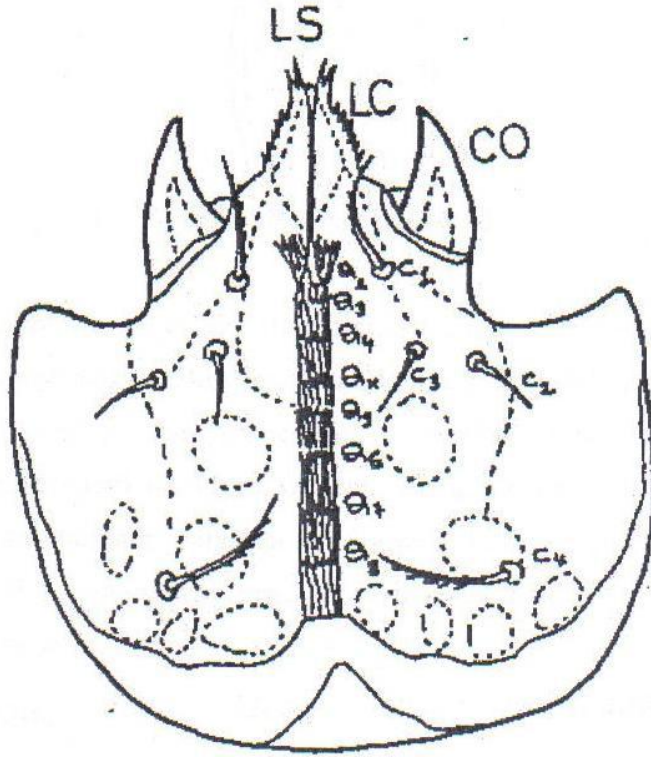


Şekil 1: *Zercon colligans*: Tektum: A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonimf, D) Ergin (Urhan, 1995).

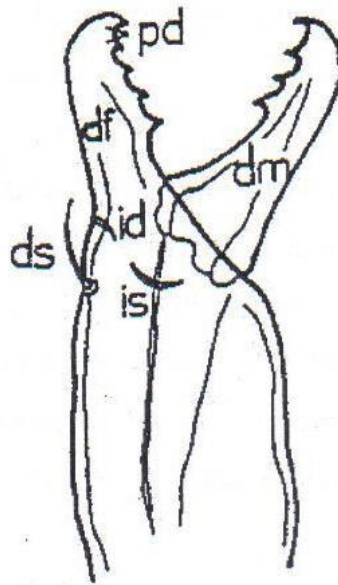
Gnatozomanın alt tarafının genişliği ile uzunluğu yaklaşık olarak eşit büyüklüktedir. Boylu boyunca, takriben merkezde uzunlamasına çentiklenmiş subkapitular yarıktır ve enine çizgilerle altı-yedi parçaya ayrılmıştır (Q₂-Q₈). Bazı bireylerde Q₄ ile Q₅ arasında ilave bir parça (Q) bulunabilir (Şekil 2).

Gnatozomanın alt ön 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.

2.2.2.2.2. Keliser: Kaide ile sabit ve hareketli iki parçadan oluşur. Besinlerin yakalanmasında görev yapar. Sabit parça, aşağı doğru eğik ve genişçe olan beş 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 yarıktır 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 3). Keliser, bütün gelişim evrelerinde iyi gelişmiştir. Erkeklerdeki keliserin hareketli parçası sperm kesesi taşımaz ve dişilerinkine benzerdir (Urhan, 1995).

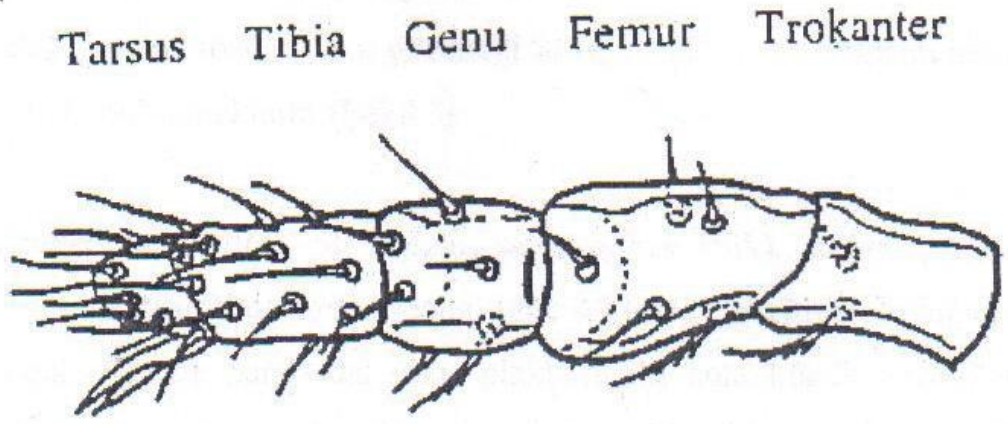


Şekil 2: *Zercon colligans*: Gnatozoma, alttan (Urhan, 1995).



Şekil 3: *Zercon colligans*: Keliser, dıştan (Urhan, 1995).

2.2.2.2.3. 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. Deutonimf ve ergin evrelerinde 0-4-5-12-15. Genumun üst kenarının aşağı kısmında küçük bir yanal lir şeklinde yarık bulunur. Tarsusun iç kenarında iki çatallı hiyalin bir kıl vardır (Şekil 4). Pedipalpler, dokunma görevi yapar ve birinci bacakların üzerindeki tat alma kıllarının temizlenmesine yardım eder (Urhan, 1995).



Şekil 4: *Zercon colligans*: Pedipalp, üstten (Urhan, 1995).

2.2.2.2.4. İdiazoma: Zerconidlerde 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 5, 6, 11 A). Deutonimf ve ergin evrelerinde podonotal ve opistonotal plaklar idiazomanın tamamını örter.

İdiazoma ve kenarları bütün fertlerde ve gelişim evrelerinde belirli sayıda kıl ve gözenek taşır. Bu kıl ve gözeneklerin konumları, sayıları ve şekilleri yalnızca türlerin teşhisinde önemlidir. *Zercon* cinsinin deutonimf ve erginlerinde podonotum ve opistonotum üzerindeki kılların sayısı 20-22 kadardır. İdiazoma üzerindeki bu kıllar, podonotumdakiler küçük, opistonotumdakiler ise büyük harflerle gösterilmek üzere uzunlamasına üç dizi halinde j-J (iç), z-Z (merkez) ve s-S (yanal), kenar kılları da r-R şeklinde isimlendirilir.

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

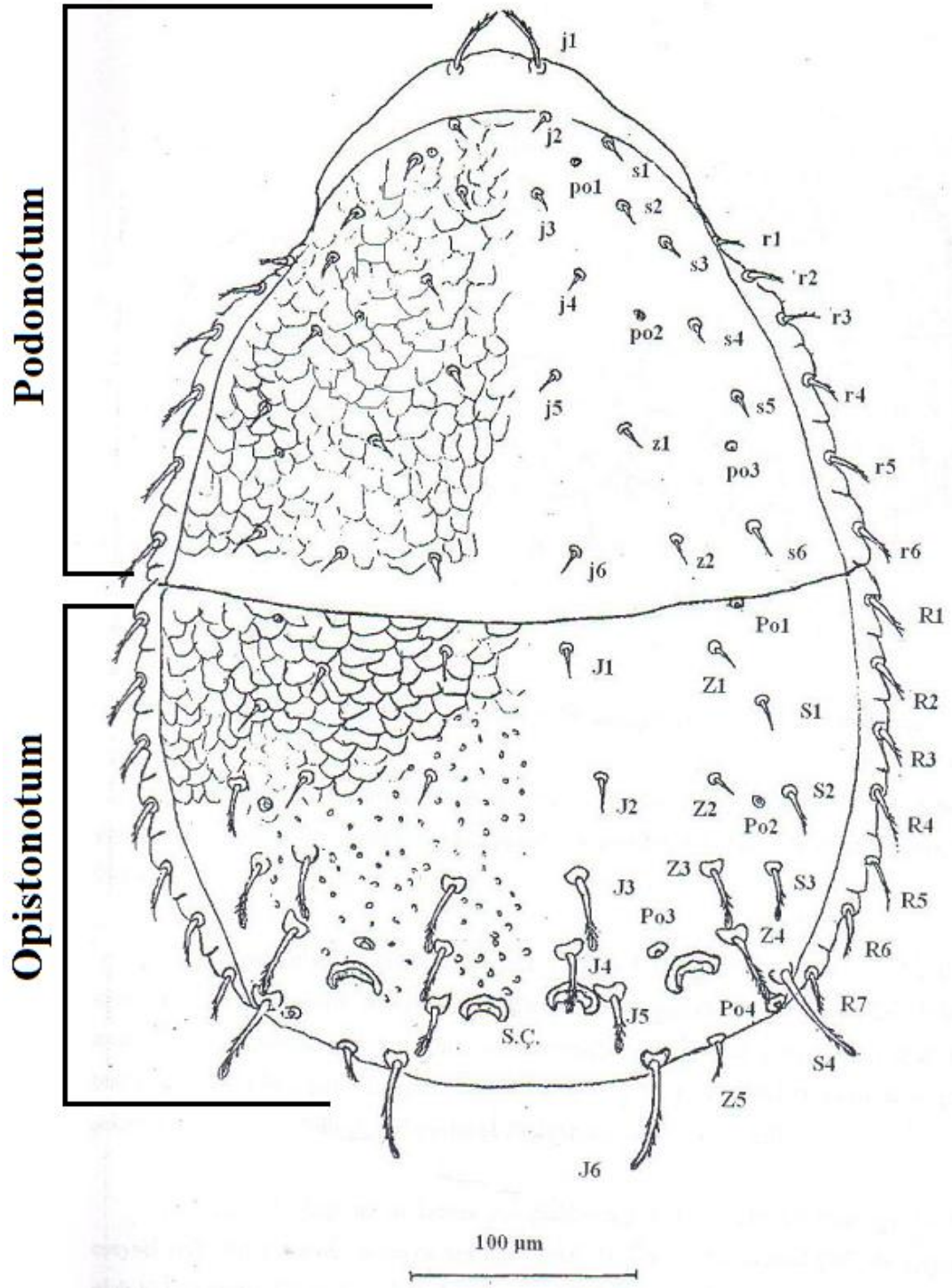
Zercon ve *Prozercon* cinslerinde po₁ gözeneği genellikle s₁ kılı kaidesinin alt tarafında yer alır, po₂ gözeneği j₄ ile s₄ kıllarının bağlantı hattının üstünde ya da altında yer alır, po₃ gözeneği z₁ ile s₅ kıllarının bağlantı hattının alt tarafındadır. Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin veya Z₁-S₁ kıllarının bağlantı hattının üst tarafında bulunur. Po₂ ve Po₃ gözenekleri değişkenlik gösterir. Po₄ gözeneği S₄ ile Z₅ kıllarının bağlantı hattının üzerinde veya üst tarafında bulunmaktadır (Şekil 5).

Podozomal bölge dört çift bacağa, sternapofize (SA), sternal plağa (S), eşeyssel plağa (g), (erkek ve nimflerde sternogenital plak şeklinde), peritremal plağa (P), peritrema (Pe), endopodal (En) ve parapodal (par) plaklara, iki tane küçük adgenital plağa (Ag) sahiptir. Opistozomanın hemen hemen tamamı büyük bir ventro-anal plak (VA) tarafından örtülmüştür (Şekil 7) (Urhan, 1995).

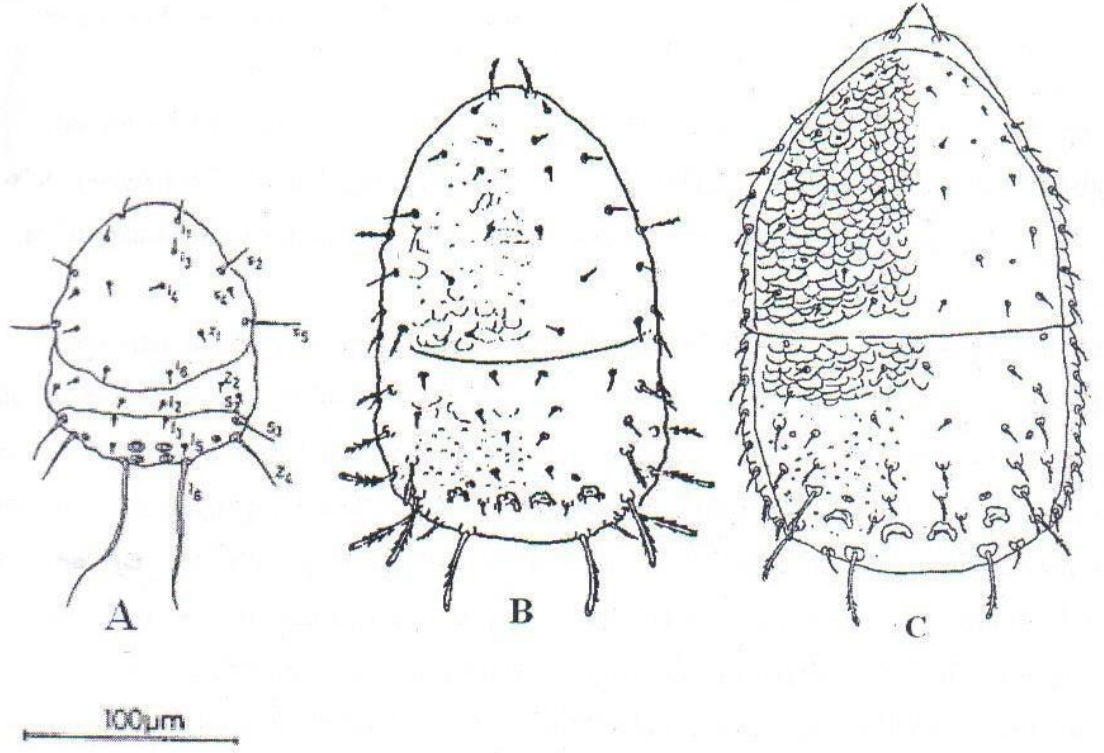
Sternapofiz, uç kısmında çatallı ve dikenli kıllara sahip iki çıkıntıdan meydana gelmiş geniş kaideli bir yapıdır. Sternal plağın bir parçası olmayıp subkapitular yarık ile bağlantılıdır.

Dişi sternal plak üç çift kıl (S₁₋₃) ve 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 (ms) 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. Dişi eşeyssel plağının ön kenarı yuvarlaklaşmış olup bir çift kıl taşır (g). Enine eşeyssel delik üst kenarın yakınında yer alır (Şekil 7).

Erkeklerde sternal plak ile eşeyssel plak birleşerek tek bir plak şeklini almıştır ve beş çift kıl taşır. Birinci çift kıllar plağın ön köşesinde yer alır. Eşeyssel açıklık plağın orta kısmındadır. Eşeyssel plağın ön kenarının arka yan kısımlarında bir çift kıl (eugenital kıl: eg) vardır. Eşeyssel plak üzerindeki beşinci çift kıllar bazı *Zercon* türlerinde yoktur. Türlerin bazılarında plağın alt tarafında 1-2 tane kitinleşmiş yapı bulunur (Şekil 11 B).



Şekil 5: *Zercon colligans*: Dişi: Vücut, üstten. S.Ç: Sırt çukurluğu (Urhan, 1995).



Şekil 6: *Zercon colligans*: Vücut üstten: A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonymf (Urhan, 1995).

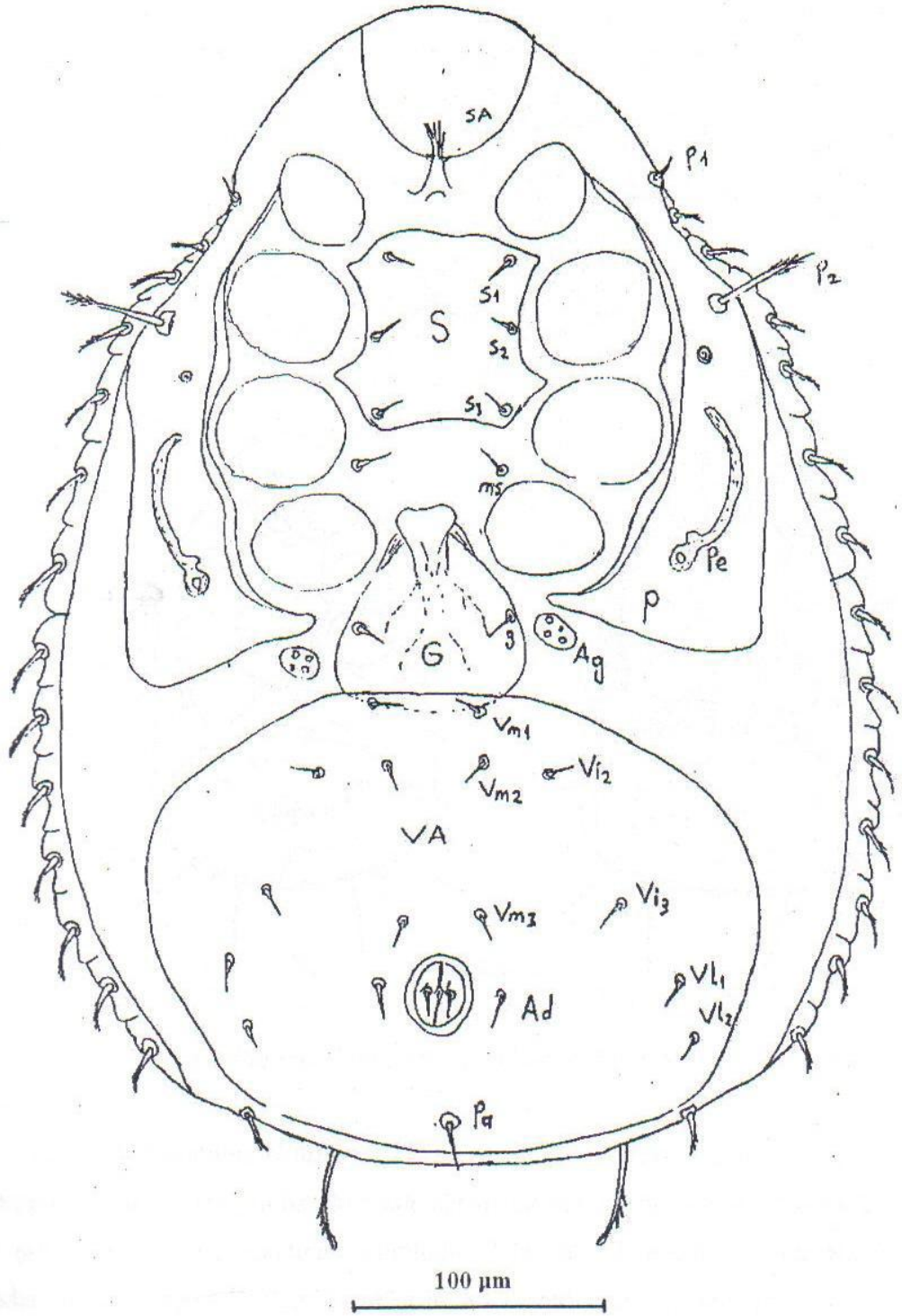
Zercon cinsine ait türlerde eşeyssel plağın arka kenarının yan tarafında 3-4 tane yuvarlak gözenekli bir çift adgenital plak vardır. Adgenital plakların kitinleşmesi çok zayıftır. Bu plakların varlığı veya yokluğu cins teşhisinde önemli bir özelliktir.

Parapodal plaklar, farklı cinslerde özel şekillere sahip olan peritremal plaklar ile kaynaşmıştır. Peritremal plaklar 2-4 kıl (p_{1-4}) ve peritremlerle stigma ile onun üst tarafında belirgin, yuvarlak bir gözenek taşır. Stigmanın giriş kısmı, kitinli bir duvarla çevrili olup dikenli bir süzme aleti şeklindedir. Tüp şeklindeki peritremler stigmadan vücudun ön kenarına doğru uzanırlar. Peritremler deutonymflerde 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 ekzopodol plaklar ile bağlantılıdır. Peritremal plağın arka kenarı cinsler arasında farklılık gösterir. *Zercon* cinsinde dördüncü çift

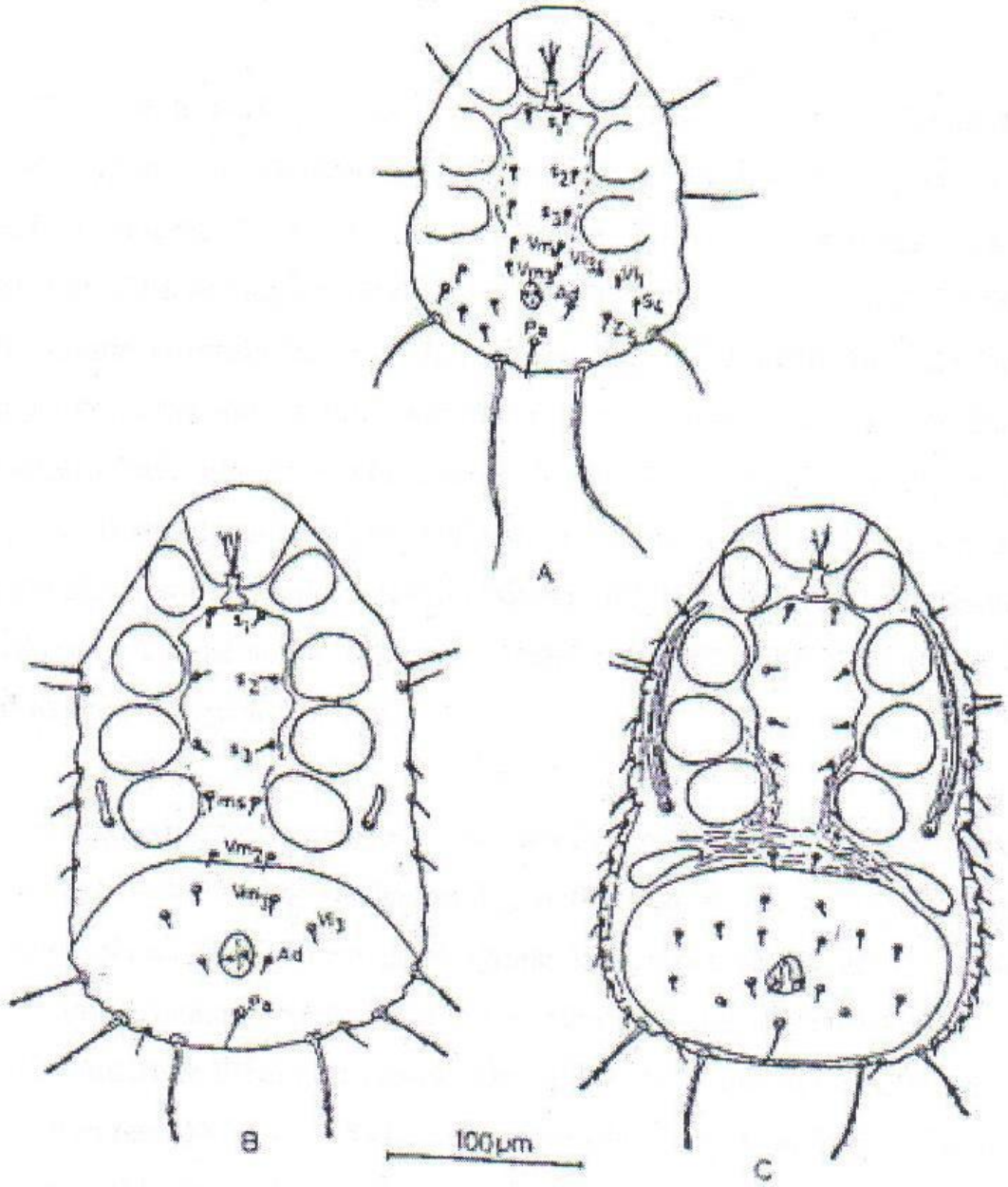
koksaların arkasında ucu küt olarak sonlanır. Peritremal plağın şekli ve kıl donanımı cinslerin ayrılmasında önemli bir taksonomik özelliktir (Şekil 7, 8).

Zerkonidlerde karın plağı ile anal plak birleşerek tek bir plak (VA) şeklini almıştır. *Zercon* cinsinde 7-8 tane ventral kılı Ventromediales (Vm), Ventrointernaler (Vi) ve Ventrolaterales (VI) olmak üzere üç düşey kıl dizisi şeklindedir. Eksik olan kıl çifti ventroanal plağın ön kenarındaki Vi kılıdır ve yerinde bazen iz yoktur ve bazen de açıklık görülür. Bir çift adanal kıl (Ad) ve bir tane de postanal kıl (Pa) taşır. Ventroanal plağın yan taraflarında 6 çift lir şeklinde yarık vardır. Anal açıklık iki kitin plakçıkla örtülüdür ve bir çift anal kıl taşır (Şekil 2.7).

2.2.2.2.5. Bacaklar: Nimfler ve erginlerde dört 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. Her bacak, diğer mezostigmatik akarlarda olduğu gibi altı parçadan oluşur. Bu parçalar kaideden uca doğru koksa, trokanter, femur, genu, tibia ve tarsus olarak adlandırılır (Urhan, 1995).



Şekil 7: *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: Ventrointernaes kılı, VI: Ventrolaterales kılı, Ad: Adanal kıl, Pa: Postanal kıl, ms: Metasternal kıl, g: Genital kıl, eg: Eugenital kıl (Urhan, 1995).



Şekil 8: *Zercon colligans*: Vücut alttan: A) Larva, B) Protonimf, C) Deutonymf (Urhan, 1995).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

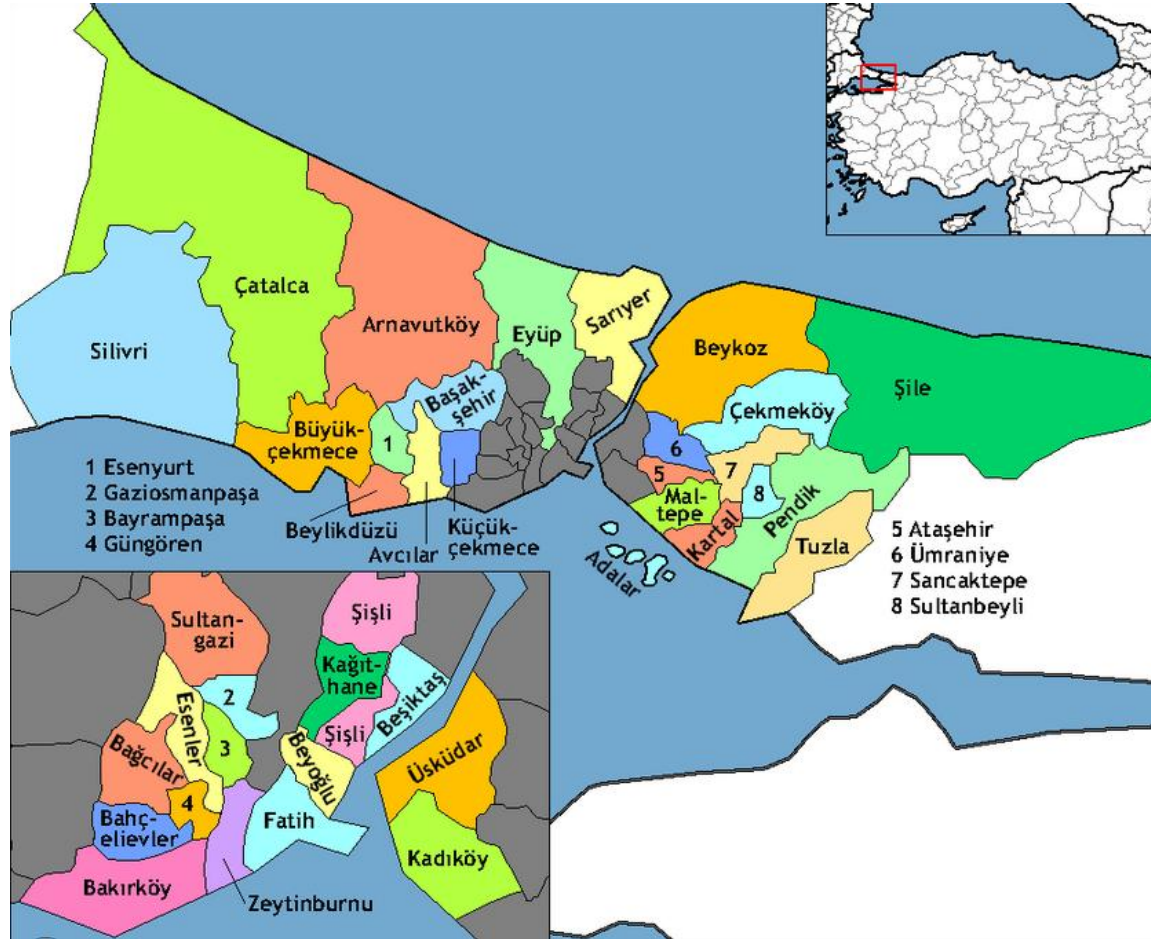
İstanbul ili ve ilçelerinin çeşitli habitatlarından döküntü, çürümüş ağaç kökleri, yosun ve toprak örnekleri alınıp naylon torbalara konularak etiketlenip laboratuvara getirildi. Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına yerleştirildi. Cihazdaki toprak ve döküntünün kurutulması ve aydınlatılması için 60 Watt'lık ampul lambalar kullanıldı. Lambalar materyalin nemlilik durumuna göre 3-5 gün süreyle açık bırakıldı. Bu sürenin sonunda örnekteki tüm hayvanlar Berlese hunilerinin alt tarafına yerleştirilmiş ve içerisinde %70'lik alkol bulunan şişelerde toplandı. Toplama şişelerindeki hayvanlar petri kaplarına boşaltıldıktan sonra diseksiyon mikroskobu altında pipet ve iğneler yardımıyla zerkonidler ayıklanıp daha sonra incelenmek üzere içinde %70'lik alkol ve 1-2 damla gliserin içeren saklama şişelerine konuldu.

Bazı zerkonidler ağartılmasında ve temizlenmesinde %60'lık laktik asit kullanıldı. Örneklerin mikroskopik incelenmesi genellikle gliserinli bir ortamda yapıldı. Ancak, farklı konumlarda incelenmesi gerektiğinde Hoyer ortamında geçici preparatları hazırlandı. İncelenmesi tamamlanarak teşhisleri yapılan örneklerin mikroskop (DP25 kameralı Olympus BX50) üzerinden şekilleri çizildi, resimleri çekildi ve çeşitli kısımlarının ölçümleri yapıldı. Daha sonra örneklerin bir kısmı saklama şişelerine alınarak etiketlendi, diğer bir kısmının ise Berlese-Hoyer ortamında daimi preparatları hazırlandı. Lamlara tür adı, toplandığı yer, tarih ve rakımı içeren etiketler yapıştırıldı.

Bu çalışmanın ana materyalini aşağıda özellikleri verilen lokalitelerden toplanan döküntü, toprak ve yosun örnekleri oluşturmaktadır. Örnek yerleri kodlanmıştır. Kodlamada üç grup rakam kullanılmış olup birinci grup rakam ili, ikinci grup rakam örnekleme yapılan lokaliteyi, üçüncü grup rakam da toprak örneklerinin alındığı bitki cinsini ya da türünü göstermektedir.

3.1. Araştırma Bölgesinin Tanıtımı

İstanbul ili sınırları içerisinde 39 ilçe bulunmaktadır. Bu ilçeler 9'da gösterilmiştir. İstanbul, Avrupa ile Asya kıtaları arasında köprü görevi gören, bunların birbirine en çok yaklaştığı iki uç üzerinde kurulmuş bir şehirdir. Bu uçlar Avrupa kıtasında Çatalca, Asya kıtasında ise Kocaeli; güneyden Marmara ve Bursa, güneybatıdan Tekirdağ ve kuzeybatıdan Kırklareli ile çevrilidir. Şehrin adını aldığı ve Haliç ile Marmara arasında kalan yarımada üzerinde bulunan asıl İstanbul 253 km², bütünü ise 5.712 km² 'dir. İstanbul çevresinin bitki örtüsü, Akdeniz iklimi bitkilerini andırır. Bölgede en çok görülen bitki türü makidir. Bu bitkiler uzun ve kurak bir yaz mevsimine kendini uydurmuştur. Fakat iklimin özelliğı dolayısı ile tepeler çıplak değildir. Yer yer görülen ormanlık alanların en önemlisi kentin 20 km. kuzeyindeki Belgrad Ormanı'dır. İstanbul ilinde büyük akarsu yoktur. En büyük akarsu, aynı zamanda Kocaeli Yarımadası' nın da en büyük suyu olan Riva çayıdır. 71 km. olan Riva Çayı, kaynaklarını Kocaeli ilinden alır ve güneydoğu kuzeybatı yönünde akarak Riva köyü yakınlarında Karadeniz' e dökülür. Boğaza dökülen suların en önemlileri Küçüksu ve Göksu dereleridir. Bunlardan başka Haliç'e dökülen Kağıthane ve Alibey Dereleri, Küçükçekmece Gölü' ne dökülen Sazlıdere, Büyükçekmece Gölü' ne dökülen Karasu Deresi, Terkos Gölü' ne dökülen Trança Deresi, İstanbul ilinin belli başlı akarsularıdır. İlde küçük fakat önemli üç göl vardır. Bunların üçü de Avrupa yakasındadır. Denizden ayrılmış olan Terkos Gölü' nün suyu tatlıdır. Kentin suyu buradan sağlanır. Marmara Denizi kıyısında bulunan Küçükçekmece (11 km²) ve Büyükçekmece (16 km²) Göllerinin suları denizle temasları olduğu için tuzludur. Yaz ayları genellikle sıcak geçen, kış ayları bölgeyi etkisi altına alan sistemlere bağılı olarak fazla soğuk geçmeyen İstanbul, Akdeniz ikliminin özelliklerini taşıyor görünse de, Marmara Denizi ve İstanbul Boğazı' nın etkisiyle farklı özellikler taşır. Kış aylarında Karadeniz' den gelen soğuk-kuru hava kütlesi ile Balkanlardan gelen soğuk-yağışlı hava kütlelerinin özellikle Akdeniz' den gelen ılık ve yağışlı güneyli hava kütlelerinin etkisi altındadır. Bütün ilde Karadeniz' in soğukça yağışlı (poyrazlı) havasıyla Akdeniz' in ılık (lodoslu) havası birbirini izler. İlde yaz-kış, gece-gündüz arasında büyük ısı farkları görülmez (<http://www.cografya.gen.tr/tr/istanbul/>).



Şekil 9: İstanbul ilinin ilçe sınırları (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Istanbul_districts.png)



Şekil 10: İstanbul ilinden toplanan örneklerin lokaliteleri (<http://www.google.com/intl/tr/earth/explore/products/desktop.html>)

3.2. İncelenen Örneklerin Toplandığı Lokaliteler

34-01

34-01-01: 22.01.2012, 41° 9.781'K, 28° 46.243'D, 188m Arnavutköy Orman İşletme Müdürlüğü içerisi 2. km *Arbutus unedo* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-01-02: 22.01.2012, 41° 9.781'K, 28° 46.243'D, 188m Arnavutköy Orman İşletme Müdürlüğü içerisi 2. km çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-01-03: 22.01.2012, 41° 9.781'K, 28° 46.243'D, 188m Arnavutköy Orman İşletme Müdürlüğü içerisi 2. km yosun örneği.

34-01-04: 22.01.2012, 41° 9.781'K, 28° 46.243'D, 188m Arnavutköy Orman İşletme Müdürlüğü içerisi 2. km çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-01-05: 22.01.2012, 41° 9.781'K, 28° 46.243'D, 188m Arnavutköy Orman İşletme Müdürlüğü içerisi 2. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-02

34-02-01: 22.01.2012, 41° 11.301'K, 28° 59.174'D, 121m Eyüp - Belgrad Ormanları girişi meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-02-02: 22.01.2012, 41° 11.301'K, 28° 59.174'D, 121m Eyüp - Belgrad Ormanları meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-02-03: 22.01.2012, 41° 11.301'K, 28° 59.174'D, 121m Eyüp - Belgrad Ormanları meşe (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği + çınar ağacı (*Platanus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-02-04: 22.01.2012, 41° 11.301'K, 28° 59.174'D, 121m Eyüp - Belgrad Ormanları meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + sarmaşık (*Hedera sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-03

34-03-01: 22.01.2012, 41° 11.250'K, 28° 57.790'D, 69m Eyüp - Belgrad Ormanları 2. km çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-03-02: 22.01.2012, 41° 11.250'K, 28° 57.790'D, 69m Eyüp - Belgrad Ormanları 2. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + çınar ağacı (*Platanus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-04

34-04-01: 22.01.2012, 41° 11.842'K, 28° 55.676'D, 83m Eyüp - Belgrad Ormanları 6.km çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-05

34-05-01: 22.01.2012, 41° 8.320'K, 29° 0.888'D, 108m Fatih Ormanları çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-05-02: 22.01.2012, 41° 8.320'K, 29° 0.888'D, 108m Fatih Ormanları çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-06

34-06-01: 22.03.2012, 41° 11.301'K, 28° 59.174'D, 121m Eyüp - Belgrad Ormanları Bendler İkinci Mahmut Gületi Altı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-06-02: 22.03.2012, 41° 11.301'K, 28° 59.174'D, 121m Eyüp - Belgrad Ormanları Bendler İkinci Mahmut Gületi Altı yosun örneği.

34-06-03: 22.03.2012, 41° 11.301'K, 28° 59.174'D, 121m Eyüp - Belgrad Ormanları Bendler İkinci Mahmut Gületi Altı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-07

34-07-01: 07.07.2012, 41° 8.694'K, 29° 6.265'D, 87m Beykoz Ormanları Kaymak Donduran Mesire yeri yosun örneği.

34-07-02: 07.07.2012, 41° 8.694'K, 29° 6.265'D, 87m Beykoz Ormanları Kaymak Donduran Mesire yeri meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-08

34-08-01: 07.07.2012, 41° 8.863'K, 29° 4.826'D, 53m Beykoz Ayazma mevkii-Ayazma Yolu(yan yol) çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği örneği.

34-08-02: 07.07.2012, 41° 8.863'K, 29° 4.826'D, 53m Beykoz Ayazma mevkii-Ayazma Yolu(yan yol) çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-09

34-09-01: 07.07.2012, 41° 10.489'K, 29° 8.424'D, 178m Beykoz Kaynarca Sapağı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-10

34-10-01: 15-09-2012, 41° 2.959'K, 29° 1.033'D, 221m Yıldız Parkı Emirgan Korusu yosun örneği.

34-11

34-11-01: 19.10.2012, 40° 55.634'K, 29° 15.706'D, 334m Pendik (Kartal) – Yakacık - Aydos Ormanı - Ertuğrul Gazi Mahallesi üstü yosun örneği.

34-12

34-12-01: 20.10.2012, 41° 9.947'K, 28° 55.984'D, 50m Eyüp - Belgrad Ormanları Binbaşı Mesire Yeri Çeşmesi karşısı yosun örneği.

34-13

34-13-01: 20.10.2012, 41° 10.640'K, 28° 58.059'D, 147m Eyüp - Belgrad Ormanları - Irmak Mesire Alanı- Atatürk Arboretumu 1. km yosun örneği + kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-14

34-14-01: 20.10.2012, 41° 11.301'K, 28° 59.174'D, 121m Eyüp - Belgrad Ormanları - Bendler İkinci Mahmut Gületi Altı yosun örneği + kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-15

34-15-01: 20.10.2012, 41° 11.250'K, 28° 57.790'D, 69m Eyüp - Belgrad Ormanları - Neşet Suyu 2.km yosun örneği.

34-16

34-16-01: 20.10.2012, 41° 15.282'K, 28° 52.093'D, 29m Eyüp – Kemberburgaz – Ağaçlı Köyü girişi meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-17

34-17-01: 20.10.2012, 41° 13.948'K, 28° 50.841'D, 83m Eyüp – Kemberburgaz – Odayeri – Ağaçlı Köyü yol ayrımı yosun örneği.

34-18

34-18-01: 20.10.2012, 41° 14.014'K, 28° 51.569'D, 120m Eyüp – Kemberburgaz – Odayeri Köyü üstü meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-19

34-19-01: 21.10.2012, 41° 17.904'K, 28° 35.191'D, 58m Arnavutköy – Durusu Parkı yeri meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-20

34-20-01: 21.10.2012, 41° 17.974'K, 28° 35.255'D, 44m Arnavutköy – Durusu Parkı – Durugöl civarı yosun örneği.

34-21

34-21-01: 21.10.2012, 41° 9.334'K, 29° 9.227'D, 148m Beykoz, Dereseki – Riva yolu 3. km kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-22

34-22-01: 21.10.2012, 41° 8.874'K, 29° 11.762'D, 120m Beykoz, Mahmut Şevket Paşa Köyü – Öğümce 2.km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-23

34-23-01: 23.11.2012, 41° 7.346'K, 29° 53.271'D, 140m Şile, Bucaklı Köyü üstü yosun örneği + *Rosaceae* sp. ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-23-02: 23.11.2012, 41° 7.346'K, 29° 53.271'D, 140m Şile, Bucaklı Köyü üstü *Rosaceae* sp. ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-23-03: 23.11.2012, 41° 7.346'K, 29° 53.271'D, 140m Şile, Bucaklı Köyü üstü yosun örneği.

34-24

34-24-01: 23.11.2012, 41° 8.174'K, 29° 50.167'D, 4m Şile, Ağva- Kurfalı Köyü 2. km yosun örneği + toprak yüzeyinden yapılan örnekleme.

34-25

34-25-01: 24.11.2012, 41° 8.649'K, 29° 39.044'D, 98m Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri girişi meşe ağacı (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

34-26

34-26-01: 24.11.2012, 41° 8.014'K, 29° 39.435'D, 150m Şile, Çayırbaşı – Yeniköy 2. km toprak yüzeyinden yapılan örnekleme.

34-27

34-27-01: 24.11.2012, 41° 7.235'K, 29° 40.008'D, 61m Şile, Yeniköy – Yaylalı 2. km, Yeniköy Deresi toprak yüzeyinden yapılan örnekleme.

34-28

34-28-01: 24.11.2012, 41° 6.350'K, 29° 40.418'D, 150m Şile, Yeniköy – Yaylalı 5. km meşe ağacı (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

34-29

34-29-01: 24.11.2012, 41° 4.975'K, 29° 39.622'D, 163m Şile, Yaylalı – Teke 2. km meşe ağacı (*Quercus* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

34-29-02: 24.11.2012, 41° 4.975'K, 29° 39.622'D, 163m Şile, Yaylalı – Teke 2. km yosun örneği.

34-30

34-30-01: 24.11.2012, 41° 4.352'K, 29° 40.846'D, 108m Şile, Teke – Yazımanayır 2. km Teke Deresi yosun örneği.

34-30-02: 24.11.2012, 41° 4.352'K, 29° 40.846'D, 108m Şile, Teke – Yazımanayır 2. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-30-03: 24.11.2012, 41° 4.352'K, 29° 40.846'D, 108m Şile, Teke – Yazımanayır 2. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-31

34-31-01: 24.11.2012, 41° 3.780'K, 29° 43.784'D, 308m Şile, Sortullu – Hacılı 1. km Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-32

34-32-01: 24.11.2012, 41° 3.126'K, 29° 44.043'D, 210m Şile, Sortullu – Hacılı 4. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-32-02: 24.11.2012, 41° 3.126'K, 29° 44.043'D, 210m Şile, Sortullu – Hacılı 4. km *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-33

34-33-01: 24.11.2012, 41° 3.507'K, 29° 45.961'D, 100m Şile, Hacılı – Göksu 2. km yosun örneği.

34-34

34-34-01: 24.11.2012, 41° 5.784'K, 29° 49.552'D, 73m Şile, Soğullu Köyü civarı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + kuşburnu ağacı (*Rosa canina*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-34-02: 24.11.2012, 41° 5.784'K, 29° 49.552'D, 73m Şile, Soğullu Köyü civarı çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + ardıç ağacı (*Juniperus communis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-34-03: 24.11.2012, 41° 5.784'K, 29° 49.552'D, 73m Şile, Soğullu Köyü civarı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-34-04: 24.11.2012, 41° 5.784'K, 29° 49.552'D, 73m Şile, Soğullu Köyü civarı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + ardıç ağacı (*Juniperus communis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-35

34-35-01: 24.11.2012, 41° 5.750'K, 29° 44.661'D, 138m Şile, Übeyli Köyü – Osmanköy yosun örneği.

34-35-02: 24.11.2012, 41° 5.750'K, 29° 44.661'D, 138m Şile, Übeyli Köyü – Osmanköy meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + ardıç ağacı (*Juniperus communis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-36

34-36-01: 24.11.2012, 41° 1.433'K, 29° 39.424'D, 189m Şile, Hasanlı – Sarıkavak Köyü 1. km mezarlık karşısı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-37

34-37-01: 24.11.2012, 41° 2.744'K, 29° 34.599'D, 263m Şile, Darlık Köyü mezarlık civarı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-38

34-38-01: 25.11.2012, 41° 8.120'K, 28° 6.414'D, 122m Silivri, Çeltik – Çerkezköy 3. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-38-02: 25.11.2012, 41° 8.120'K, 28° 6.414'D, 122m Silivri, Çeltik – Çerkezköy 3. km toprak yüzeyinden döküntü ve toprak örneği + çimden döküntü ve toprak örneği.

34-39

34-39-01: 25.11.2012, 41° 11.002'K, 28° 9.688'D, 165m Silivri, Seymen – Sinekli 3. km ardıç ağacı (*Juniperus communis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-39-02: 25.11.2012, 41° 11.002'K, 28° 9.688'D, 165m Silivri, Seymen – Sinekli 3. km yosun örneği.

34-40

34-40-01: 25.11.2012, 41° 12.290'K, 28° 9.915'D, 227m Silivri, Seymen – Sinekli 6. km yosun örneği.

34-40-02: 25.11.2012, 41° 12.290'K, 28° 9.915'D, 227m Silivri, Seymen – Sinekli 6. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + ardıç ağacı (*Juniperus communis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-40-03: 25.11.2012, 41° 12.290'K, 28° 9.915'D, 227m Silivri, Seymen – Sinekli 6. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-41

34-41-01: 25.11.2012, 41° 14.059'K, 28° 12.750'D, 224m Silivri, Büyüksinekli Köyü girişi yosun örneği.

34-41-02: 25.11.2012, 41° 14.059'K, 28° 12.750'D, 224m Silivri, Büyüksinekli Köyü girişi ardıç ağacı (*Juniperus communis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-41-03: 25.11.2012, 41° 14.059'K, 28° 12.750'D, 224m Silivri, Büyüksinekli Köyü girişi meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-42

34-42-01: 25.11.2012, 41° 19.906'K, 28° 14.793'D, 177m Silivri, Danamandıra – Yaylacık 3. km (Yalıköy ile Saray Kırklareli yol ayrımı tabelası önü) meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-42-02: 25.11.2012, 41° 19.906'K, 28° 14.793'D, 177m Silivri, Danamandıra – Yaylacık 3. km (Yalıköy ile Saray Kırklareli yol ayrımı tabelası önü) meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-43

34-43-01: 25.11.2012, 41° 22.026'K, 28° 12.899'D, 224m Çatalca, Yaylacık – Aydınlar 1. km yosun örneği.

34-43-02: 25.11.2012, 41° 22.026'K, 28° 12.899'D, 224m Çatalca, Yaylacık – Aydınlar 1. Km çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-44

34-44-01: 25.11.2012, 41° 25.305'K, 28° 11.093'D, 235m Çatalca, Binkılıç – Yalıköy 2. km yosun örneği.

34-45

34-45-01: 25.11.2012, 41° 26.452'K, 28° 12.100'D, 393m Çatalca, Binkılıç – Yalıköy 5. km kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-46

34-46-01: 25.11.2012, 41° 28.255'K, 28° 12.438'D, 343m Çatalca, Binkılıç – Yalıköy 10. km kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-47

34-47-01: 25.11.2012, 41° 28.255'K, 28° 12.438'D, 343m Çatalca, Binkılıç – Yalıköy 10. km yosun örneği.

34-48

34-48-01: 25.11.2012, 41° 29.159'K, 28° 13.103'D, 207m Çatalca, Binkılıç – Yalıköy 12. km yosun örneği.

34-49

34-49-01: 25.11.2012, 41° 29.159'K, 28° 13.103'D, 207m Çatalca, Binkılıç – Yalıköy 12. km meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-50

34-50-01: 25.11.2012, 41° 21.202'K, 28° 16.004'D, 189m Çatalca, Yaylacık – Karamandere 8. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-50-02: 25.11.2012, 41° 21.202'K, 28° 16.004'D, 189m Çatalca, Yaylacık – Karamandere 8. km yosun örneği.

34-51

34-51-01: 25.11.2012, 41° 23.876'K, 28° 21.296'D, 39m Çatalca, Karamandere – Karacaköy 6. km yosun örneği.

34-52

34-52-01: 25.11.2012, 41° 23.876'K, 28° 21.296'D, 39m Çatalca, Karamandere – Karacaköy 6. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-53

34-53-01: 25.11.2012, 41° 20.840'K, 28° 29.354'D, 116m Çatalca, Celepköy – Örencik 2. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-54

34-54-01: 02.03.2013, 41° 8.859'K, 29° 41.911'D, 14m Şile, Akçakese – Kabakoz 2. km yosun örneği + tavşanak (*Cistus laurifolius*) bitkisi altından döküntü ve toprak örneği.

34-54-02: 02.03.2013, 41° 8.859'K, 29° 41.911'D, 14m Şile, Akçakese – Kabakoz 2. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-55

34-55-01: 03.03.2013, 41° 7.864'K, 29° 34.197'D, 21m Şile, Ahmetli – Korucu 2. km yosun örneği.

34-55-02: 03.03.2013, 41° 7.864'K, 29° 34.197'D, 21m Şile, Ahmetli – Korucu 2. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-56

34-56-01: 03.03.2013, 41° 7.249'K, 29° 32.635'D, 12m Şile, Korucu – Kalealtı 3. km yosun örneği.

34-56-02: 03.03.2013, 41° 7.249'K, 29° 32.635'D, 12m Şile, Korucu – Kalealtı 3. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-57

34-57-01: 03.03.2013, 41° 7.474'K, 29° 30.906'D, 21m Şile, Korucu – Kalealtı 7. km yosun örneği.

34-57-02: 03.03.2013, 41° 7.474'K, 29° 30.906'D, 21m Şile, Korucu – Kalealtı 7. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-58

34-58-01: 03.03.2013, 41° 7.008'K, 29° 30.525'D, 99m Şile, Kalealtı civarı yosun örneği.

34-58-02: 03.03.2013, 41° 7.008'K, 29° 30.525'D, 99m Şile, Kalealtı civarı kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-59

34-59-01: 03.03.2013, 41° 8.178'K, 29° 28.563'D, 137m Şile, Yeşilvadi – Sofular 2. km yosun örneği.

34-59-02: 03.03.2013, 41° 8.178'K, 29° 28.563'D, 137m Şile, Yeşilvadi – Sofular 2. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-60

34-60-01: 03.03.2013, 41° 10.093'K, 29° 29.692'D, 30m Şile, Sofular girişi meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-60-02: 03.03.2013, 41° 10.093'K, 29° 29.692'D, 30m Şile, Sofular girişi *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-61

34-61-01: 03.03.2013, 41° 10.635'K, 29° 29.474'D, 11m Şile, Sofular – Doğancalı 1. km yosun örneği + çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-62

34-62-01: 03.03.2013, 41° 12.177'K, 29° 24.260'D, 45m Şile, Sahilköy, Sahilköy Piknik Alanı çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-63

34-63-01: 03.03.2013, 41° 11.399'K, 29° 21.949'D, 75m Şile, Kurna – Karakiraz 1. km yosun örneği.

34-63-02: 03.03.2013, 41° 11.399'K, 29° 21.949'D, 75m Şile, Kurna – Karakiraz 1. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-64

34-64-01: 03.03.2013, 41° 9.099'K, 29° 18.979'D, 146m Beykoz, Karakiraz – Kılıçlı 5. km yosun örneği.

34-64-02: 03.03.2013, 41° 9.099'K, 29° 18.979'D, 146m Beykoz, Karakiraz – Kılıçlı 5. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-65

34-65-01: 03.03.2013, 41° 13.390'K, 29° 13.904'D, 68m Beykoz, Riva çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-66

34-66-01: 03.03.2013, 41° 10.281'K, 29° 9.925'D, 123m Beykoz, Kaynarca, Halayıkdere – Mahmut Şevket Paşa arası yosun örneği.

34-66-02: 03.03.2013, 41° 10.281'K, 29° 9.925'D, 123m Beykoz, Kaynarca, Halayıkdere – Mahmut Şevket Paşa arası meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-67

34-67-01: 03.03.2013, 41° 12.907'K, 29° 9.391'D, 49m Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık yosun örneği.

34-67-02: 03.03.2013, 41° 12.907'K, 29° 9.391'D, 49m Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-68

34-68-01: 03.03.2013, 41° 11.774'K, 29° 9.172'D, 115m Beykoz, Anadolu Feneri – Dereseki 2. km Dostluk Derneği Hatıra Ormanı fıstık çamı ağacı (*Pinus pinea*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-68-02: 03.03.2013, 41° 11.774'K, 29° 9.172'D, 115m Beykoz, Anadolu Feneri – Dereseki 2. km Dostluk Derneği Hatıra Ormanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-69

34-69-01: 03.03.2013, 41° 12.112'K, 29° 8.164'D, 44m Beykoz, Poyrazköy tavşanak tavşanak (*Cistus laurifolius*) bitkisi altından döküntü ve toprak örneği.

34-70

34-70-01: 03.03.2013, 41° 9.574'K, 29° 7.528'D, 160m Beykoz, Poyrazköy - Derseseki 5. km meşe ağacı (*Quercus infectoria*.) altından döküntü ve toprak örneği + kestane ağacı (*Castanea sativa*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-71

34-71-01: 04.03.2013, 41° 9.473'K, 29° 0.151'D, 150m Sarıyer, Bahçeköy, Fatih Ormanı Mesire Yeri – Bahçeköy 2. km yosun örneği.

34-71-02: 04.03.2013, 41° 9.473'K, 29° 0.151'D, 150m Sarıyer, Bahçeköy, Fatih Ormanı Mesire Yeri – Bahçeköy 2. km meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-71-03: 04.03.2013, 41° 9.473'K, 29° 0.151'D, 150m Sarıyer, Bahçeköy, Fatih Ormanı Mesire Yeri – Bahçeköy 2. km halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-72

34-72-01: 04.03.2013, 41° 12.456'K, 29° 0.730'D, 129m Sarıyer, Zekeriyaköy, Okan villaları önü sapsız meşe ağacı (*Quercus petraea*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-73

34-73-01: 04.03.2013, 41° 12.836'K, 29° 0.758'D, 80m Sarıyer, Uskumruköy civarı meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-73-02: 04.03.2013, 41° 12.836'K, 29° 0.758'D, 80m Sarıyer, Uskumruköy civarı sapsız meşe ağacı (*Quercus petraea*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-74

34-74-01: 04.03.2013, 41° 13.512'K, 28° 58.460'D, 79m Sarıyer, Gümüşdere – Bahçeköy 2. km yosun örneği.

34-74-02: 04.03.2013, 41° 13.512'K, 28° 58.460'D, 79m Sarıyer, Gümüşdere – Bahçeköy 2. km sapsız meşe ağacı (*Quercus petraea*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-75

34-75-01: 04.03.2013, 41° 13.295'K, 28° 58.322'D, 126m Sarıyer, Gümüşdere – Bahçeköy 3. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-75-02: 04.03.2013, 41° 13.295'K, 28° 58.322'D, 126m Sarıyer, Gümüşdere – Bahçeköy 3. km kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-76

34-76-01: 04.03.2013, 41° 13.112'K, 28° 57.931'D, 164m Sarıyer, Gümüşdere civarı kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-76-02: 04.03.2013, 41° 13.112'K, 28° 57.931'D, 164m Sarıyer, Gümüşdere civarı yosun örneği.

34-77

34-77-01: 04.03.2013, 41° 13.336'K, 28° 57.586'D, 162m Sarıyer, Gümüşdere civarı kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği + meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-78

34-78-01: 04.03.2013, 41° 13.826'K, 28° 57.525'D, 148m Sarıyer, Gümüşdere civarı yosun örneği.

34-78-02: 04.03.2013, 41° 13.826'K, 28° 57.525'D, 148m Sarıyer, Gümüşdere civarı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-79

34-79-01: 04.03.2013, 41° 14.542'K, 28° 58.163'D, 91m Sarıyer, Gümüşdere – Kısırkaya 8. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-80

34-80-01: 04.03.2013, 41° 13.502'K, 29° 1.493'D, 69m Sarıyer, Uskumruköy civarı halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-81

34-81-01: 04.03.2013, 41° 13.659'K, 29° 1.179'D, 60m Sarıyer, Uskumruköy 1. km halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-81-02: 04.03.2013, 41° 13.659'K, 29° 1.179'D, 60m Sarıyer, Uskumruköy 1. km yosun örneği.

34-81-03: 04.03.2013, 41° 13.659'K, 29° 1.179'D, 60m Sarıyer, Uskumruköy 1. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-82

34-82-01: 04.03.2013, 41° 14.713'K, 29° 3.036'D, 72m Sarıyer, Kumköy – Demirci 1. km halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-82-02: 04.03.2013, 41° 14.713'K, 29° 3.036'D, 72m Sarıyer, Kumköy – Demirci 1. km servi ağacı (*Cupressus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-83

34-83-01: 04.03.2013, 41° 13.012'K, 29° 2.829'D, 136m Sarıyer, Demirci – Zekeriyaköy 2. km meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + sapsız meşe ağacı (*Quercus petra*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-84

34-84-01: 04.03.2013, 41° 13.309'K, 29° 5.669'D, 90m Sarıyer, Koç Üniversitesi – Rumeli Feneri 5. km halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-84-02: 04.03.2013, 41° 13.309'K, 29° 5.669'D, 90m Sarıyer, Koç Üniversitesi – Rumeli Feneri 5. Km yosun örneği.

34-85

34-85-01: 04.03.2013, 41° 14.318'K, 29° 6.062'D, 40m Sarıyer, Rumeli Feneri İstanbul Villaları yanı ıstranca meşesi ağacı (*Quercus hartwissiana*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-85-02: 04.03.2013, 41° 14.318'K, 29° 6.062'D, 40m Sarıyer, Rumeli Feneri İstanbul Villaları yanı yosun örneği.

34-86

34-86-01: 04.03.2013, 41° 14.456'K, 29° 5.485'D, 10m Sarıyer, Rumeli Feneri Marmaracık Köyü Golden Beach Club önü yosun örneği.

34-86-02: 04.03.2013, 41° 14.456'K, 29° 5.485'D, 10m Sarıyer, Rumeli Feneri Marmaracık Köyü Golden Beach Club önü meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-87

34-87-01: 04.03.2013, 41° 13.490'K, 29° 6.352'D, 71m Sarıyer, Rumeli Feneri – Sarıyer 2. km fıstık çamı ağacı (*Pinus pinea*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-88

34-88-01: 27.04.2013, 40° 57.404'K, 29° 13.535'D, 202m Kartal, Aydos Ormanı 6 nolu kapı girşi çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-88-02: 27.04.2013, 40° 57.404'K, 29° 13.535'D, 202m Kartal, Aydos Ormanı 6 nolu kapı girşi meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + meşe ağacı (*Quercus infectoria.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-89

34-89-01: 27.04.2013, 40° 56.940'K, 29° 13.260'D, 225m Samandıra Tesisleri yanı, Sancaktepe – Aydos Ormanı çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-90

34-90-01: 27.04.2013, 40° 56.219'K, 29° 13.427'D, 261m Kartal, Aydos Ormanı 6 nolu kapı girişi 4. km kızılçam ağacı (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-91

34-91-01: 27.04.2013, 40° 56.191'K, 29° 14.148'D, 197m Kartal, Aydos Ormanı 6 nolu kapı girişi 5. km çınar ağacı (*Platanus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-92

34-92-01: 27.04.2013, 40° 55.619'K, 29° 14.453'D, 269m Kartal, Aydos Ormanı Yeşil Vadi Piknik Alanı kızılçam ağacı (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-93

34-93-01: 28.04.2013, 41° 13.806'K, 28° 26.959'D, 108m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-93-02: 28.04.2013, 41° 13.806'K, 28° 26.959'D, 108m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı yosun örneği.

34-93-03: 28.04.2013, 41° 13.806'K, 28° 26.959'D, 108m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı ardıç ağacı (*Juniperus communis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-94

34-94-01: 28.04.2013, 41° 13.297'K, 28° 27.307'D, 157m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı yosun örneği.

34-94-02: 28.04.2013, 41° 13.297'K, 28° 27.307'D, 157m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-94-03: 28.04.2013, 41° 13.297'K, 28° 27.307'D, 157m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-95

34-95-01: 28.04.2013, 41° 14.465'K, 28° 27.214'D, 221m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-95-02: 28.04.2013, 41° 14.465'K, 28° 27.214'D, 221m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-96

34-96-01: 28.04.2013, 41° 15.008'K, 28° 27.350'D, 226m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-97

34-97-01: 28.04.2013, 41° 15.061'K, 28° 28.032'D, 134m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı yosun örneği.

34-97-02: 28.04.2013, 41° 15.061'K, 28° 28.032'D, 134m Çatalca, Subaşı – Subaşı Piknik Alanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-98

34-98-01: 28.04.2013, 41° 14.850'K, 28° 25.567'D, 106m Çatalca, Subaşı – Akalan 4. km, Akalan Köprüsü civarı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-98-02: 28.04.2013, 41° 14.850'K, 28° 25.567'D, 106m Çatalca, Subaşı – Akalan 4. km, Akalan Köprüsü civarı dut ağacı (*Morus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-99

34-99-01: 28.04.2013, 41° 15.592'K, 28° 25.218'D, 179m Çatalca, Akalan Köyü meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-99-02: 28.04.2013, 41° 15.592'K, 28° 25.218'D, 179m Çatalca, Akalan Köyü yosun örneği.

34-99-03: 28.04.2013, 41° 15.592'K, 28° 25.218'D, 179m Çatalca, Akalan Köyü toprak yüzeyinden yapılan örnekleme + yosun örneği.

34-100

34-100-01: 28.04.2013, 41° 17.262'K, 28° 21.378'D, 282m Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı karşısı meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-101

34-101-01: 28.04.2013, 41° 16.733'K, 28° 20.613'D, 214m Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-101-02: 28.04.2013, 41° 16.733'K, 28° 20.613'D, 214m Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı yosun örneği.

34-102

34-102-01: 28.04.2013, 41° 19.112'K, 28° 19.921'D, 285m Çatalca, Gümüşpınar – Belgrad 5. km, İhsaniye ormanlık alan yolu meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-103

34-103-01: 28.04.2013, 41° 20.518'K, 28° 20.696'D, 335m Çatalca, Gümüşpınar – Belgrad 8. km, İhsaniye ormanlık alan yolu meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-104

34-104-01: 28.04.2013, 41° 20.785'K, 28° 15.261'D, 215m Çatalca, Yaylacık – Karamandere 7. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-105

34-105-01: 28.04.2013, 41° 23.644'K, 28° 20.347'D, 61m Çatalca, Karamandere – Karacaköy 5. km meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-106

34-106-01: 28.04.2013, 41° 21.591'K, 28° 29.001'D, 76m Çatalca, Hisarbeyli – Örencik 2. km orman yolu meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + meşe ağacı (*Quercus servis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-107

34-107-01: 29.04.2013, 41° 5.743'K, 29° 6.813'D, 225m Beykoz, 164. Yıl Polis Hatıra Ormanı Göztepe Mesire Yeri *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-108

34-108-01: 29.04.2013, 41° 5.625'K, 29° 6.787'D, 206m Beykoz, 164. Yıl Polis Hatıra Ormanı Göztepe Mesire Yeri kızılçam ağacı (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-109

34-109-01: 29.04.2013, 41° 5.603'K, 29° 8.207'D, 123m Beykoz, Elmalı Barajı civarı, Beykoz Çavuşbaşı Çok Programlı Lisesi karşısı kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-110

34-110-01: 29.04.2013, 41° 6.460'K, 29° 11.733'D, 207m Beykoz, Polonezköy Tabiat Parkı halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği + kızılçam ağacı (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-111

34-111-01: 29.04.2013, 41° 7.306'K, 29° 13.823'D, 50m Beykoz, Polonezköy Tabiat Parkı – Reşadiye arası (Cumhuriyet Köyü) meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-111-02: 29.04.2013, 41° 7.306'K, 29° 13.823'D, 50m Beykoz, Polonezköy Tabiat Parkı – Reşadiye arası (Cumhuriyet Köyü) kayın ağacı (*Fagus orientalis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-112

34-112-01: 29.04.2013, 41° 7.483'K, 29° 15.347'D, 27m Beykoz, Cumhuriyet Köyü meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-113

34-113-01: 29.04.2013, 41° 6.620'K, 29° 16.060'D, 68m Çekmeköy, içme suyu arıtma tesisleri karşısı meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-114

34-114-01: 29.04.2013, 41° 3.642'K, 29° 18.038'D, 209m Çekmeköy, Alemdağ, Alemdağ ormanlık alan çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-115

34-115-01: 29.04.2013, 41° 3.899'K, 29° 21.419'D, 90m Çekmeköy, Ömerli Barajı civarı meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-116

34-116-01: 29.04.2013, 41° 6.111'K, 29° 24.558'D, 195m Çekmeköy, Ömerli Barajı civarı ıstranca meşesi ağacı (*Quercus hartwissiana*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-117

34-117-01: 29.04.2013, 41° 5.641'K, 29° 25.160'D, 161m Şile, Kömürlük Köyü üstü yosun örneği.

34-117-02: 29.04.2013, 41° 5.641'K, 29° 25.160'D, 161m Şile, Kömürlük Köyü üstü meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-118

34-118-01: 29.04.2013, 41° 3.861'K, 29° 28.556'D, 121m Şile, Kervansaray Köyü çıkışı yosun örneği.

34-119

34-119-01: 29.04.2013, 41° 4.070'K, 29° 30.302'D, 210m Şile, Oruçoğlu Köyü girişi meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-120

34-120-01: 29.04.2013, 41° 2.332'K, 29° 34.369'D, 254m Şile, Darlık Köyü üstü yosun örneği + Ağaç kütüğü dibinden alınan örnek.

34-121

34-121-01: 29.05.2013, 40° 57.413'K, 29° 25.456'D, 179m Pendik, Kurtköy, İstanbul Park – İntercity üstü (Ömerli Barajı Güneyi) yosun örneği.

34-121-02: 29.05.2013, 40° 57.413'K, 29° 25.456'D, 179m Pendik, Kurtköy, İstanbul Park – İntercity üstü (Ömerli Barajı Güneyi) meşe ağacı (*Quercus pubescens*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-122

34-122-01: 29.05.2013, 41° 0.350'K, 29° 27.568'D, 175m Pendik, Göçbeyli Köyü çıkışı meşe ağacı (*Quercus robur*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-122-02: 29.05.2013, 41° 0.350'K, 29° 27.568'D, 175m Pendik, Göçbeyli Köyü çıkışı çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-122-03: 29.05.2013, 41° 0.350'K, 29° 27.568'D, 175m Pendik, Göçbeyli Köyü çıkışı yosun örneği.

34-123

34-123-01: 29.05.2013, 41° 0.849'K, 29° 27.962'D, 166m Pendik, Göçbeyli – Ballica 2. km meşe ağacı (*Quercus robur*) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-124

34-124-01: 29.05.2013, 41° 0.794'K, 29° 27.487'D, 152m Pendik, Göçbeyli – Ballica 5. km halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-124-02: 29.05.2013, 41° 0.794'K, 29° 27.487'D, 152m Pendik, Göçbeyli – Ballica 5. km yosun örneği.

34-125

34-125-01: 29.05.2013, 40° 59.886'K, 29° 22.400'D, 103m Pendik, Kurtdoğan köyü meşe ağacı (*Quercus robur*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-125-02: 29.05.2013, 40° 59.886'K, 29° 22.400'D, 103m Pendik, Kurtdoğan köyü yosun örneği.

34-126

34-126-01: 30.05.2013, 41° 3.230'K, 28° 55.973'D, 76m Eyüp, Eyüp Mezarlığı, Pierre Loti altı servi ağacı (*Cupressus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + toprak yüzeyinden yapılan örnekleme.

34-127

34-127-01: 30.05.2013, 41° 8.163'K, 28° 58.011'D, 58m Şişli, Ayazağa civarı meşe ağacı (*Quercus pubescens*) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-127-02: 30.05.2013, 41° 8.163'K, 28° 58.011'D, 58m Şişli, Ayazağa civarı yosun örneği.

34-128

34-128-01: 30.05.2013, 41° 8.317'K, 28° 58.114'D, 105m Şişli, Ayazağa civarı halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği + meşe ağacı (*Quercus pubescens*) ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-129

34-129-01: 30.05.2013, 41° 7.860'K, 28° 58.754'D, 128m Şişli, Ayazağa civarı halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-129-02: 30.05.2013, 41° 7.860'K, 28° 58.754'D, 128m Şişli, Ayazağa civarı yosun örneği.

34-130

34-130-01: 30.05.2013, 41° 9.959'K, 28° 52.703'D, 77m Eyüp, Sevgililer Ormanı halep çamı ağacı (*Pinus halepensis*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-130-02: 30.05.2013, 41° 9.959'K, 28° 52.703'D, 77m Eyüp, Sevgililer Ormanı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-131

34-131-01: 30.05.2013, 41° 10.838'K, 28° 51.898'D, 134m Eyüp, Sevgililer Ormanı çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-131-02: 30.05.2013, 41° 10.838'K, 28° 51.898'D, 134m Eyüp, Sevgililer Ormanı funda bitkisi (*Erica manipuliflora*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-132

34-132-01: 30.05.2013, 41° 14.126'K, 28° 41.916'D, 178m Arnavutköy, Tayakadın Mesire Yeri-2 meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-132-02: 30.05.2013, 41° 14.126'K, 28° 41.916'D, 178m Arnavutköy, Tayakadın Mesire Yeri-2 çam ağacı (*Pinus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-132-03: 30.05.2013, 41° 14.126'K, 28° 41.916'D, 178m Arnavutköy, Tayakadın Mesire Yeri-2 ölü çam kütüğü etrfindan yapılan örnekleme.

34-133

34-133-01: 30.05.2013, 41° 15.446'K, 28° 41.349'D, 159m Arnavutköy, Tayakadın Mesire Yeri-1 yosun örneği.

34-133-02: 30.05.2013, 41° 15.446'K, 28° 41.349'D, 159m Arnavutköy, Tayakadın Mesire Yeri-1 meşe ağacı (*Quercus robur*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-134

34-134-01: 30.05.2013, 41° 19.755'K, 28° 40.786'D, 59m Arnavutköy, Karaburun, Durugöl doğusu yosun örneği.

34-134-02: 30.05.2013, 41° 19.755'K, 28° 40.786'D, 59m Arnavutköy, Karaburun, Durugöl doğusu meşe ağacı (*Quercus robur*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-135

34-135-01: 30.05.2013, 41° 20.451'K, 28° 39.901'D, 50m Arnavutköy, Karaburun, Durugöl üstü *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-136

34-136-01: 31.05.2013, 41° 1.884'K, 29° 1.709'D, 75m Üsküdar, Fethi Paşa Korusu *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-136-02: 31.05.2013, 41° 1.884'K, 29° 1.709'D, 75m Üsküdar, Fethi Paşa Korusu yosun örneği.

34-136-03: 31.05.2013, 41° 1.884'K, 29° 1.709'D, 75m Üsküdar, Fethi Paşa Korusu kızılçam ağacı (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-136-04: 31.05.2013, 41° 1.884'K, 29° 1.709'D, 75m Üsküdar, Fethi Paşa Korusu kermes meşesi ağacı (*Quercus coccifera*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-137

34-137-01: 31.05.2013, 41° 9.744'K, 29° 5.415'D, 169m Beykoz, Yuşa Tepesi altı kızılçam ağacı (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-137-02: 31.05.2013, 41° 9.744'K, 29° 5.415'D, 169m Beykoz, Yuşa Tepesi altı *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-138

34-138-01: 31.05.2013, 41° 10.524'K, 29° 6.856'D, 207m Beykoz, Anadolu Kavağı üstü *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-138-02: 31.05.2013, 41° 10.524'K, 29° 6.856'D, 207m Beykoz, Anadolu Kavağı üstü yosun örneği.

34-139

34-139-01: 31.05.2013, 41° 10.432'K, 29° 8.238'D, 197m Beykoz, Anadolu Kavağı – Poyrazköy 4. km meşe ağacı (*Quercus robur*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-139-01: 31.05.2013, 41° 10.432'K, 29° 8.238'D, 197m Beykoz, Anadolu Kavağı – Poyrazköy 4. km eğrelti otu (*Pteridium sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-140

34-140-01: 31.05.2013, 41° 11.870'K, 29° 9.226'D, 119m Beykoz, Anadolu Kavağı – Poyrazköy – Anadolu Feneri kestane ağacı (*Castanea sativa*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-141

34-141-01: 31.05.2013, 41° 12.787'K, 29° 9.437'D, 68m Beykoz, Anadolu Kavağı – Poyrazköy – Anadolu Feneri funda bitkisi (*Erica manipuliiflora*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-141-02: 31.05.2013, 41° 12.787'K, 29° 9.437'D, 68m Beykoz, Anadolu Kavağı – Poyrazköy – Anadolu Feneri yosun örneği.

34-142

34-142-01: 31.05.2013, 41° 10.184'K, 29° 10.031'D, 170m Beykoz, Kaynarca Köyü üstü, Kalkandere Caddesi *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

34-142-02: 31.05.2013, 41° 10.184'K, 29° 10.031'D, 170m Beykoz, Kaynarca Köyü üstü, Kalkandere Caddesi eğrelti otu (*Pteridium sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-142-03: 31.05.2013, 41° 10.184'K, 29° 10.031'D, 170m Beykoz, Kaynarca Köyü üstü, Kalkandere Caddesi yosun örneği.

34-143

34-143-01: 31.05.2013, 41° 9.026'K, 29° 16.225'D, 30m Beykoz, Bozhane çıkışı meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-144

34-144-01: 31.05.2013, 41° 6.865'K, 29° 15.982'D, 44m Beykoz, Bozhane – Çekmeköy, Reşadiye 3. km meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-145

34-145-01: 31.05.2013, 40° 57.943'K, 29° 19.697'D, 86m Pendik, Kurna Köyü – Uzunlere mevki otoban üzeri meşe ağacı (*Quercus pubescens*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-146

34-146-01: 21.09.2013, 41° 6.353'K, 29° 54.345'D, 156m Şile, Çelebi köyü üst kısmı meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-146-02: 21.09.2013, 41° 6.353'K, 29° 54.345'D, 156m Şile, Çelebi köyü üst kısmı böğürtlen ağacı (*Rubus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-147

34-147-01: 21.09.2013, 41° 6.995'K, 29° 54.421'D, 164m Şile, Kadıköy Köyü üstü yosun örneği.

34-148

34-148-01: 21.09.2013, 41° 5.883'K, 29° 48.451'D, 106m Şile, Gökmaslı Köyü girişi meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-149

34-149-01: 21.09.2013, 41° 5.626'K, 29° 43.976'D, 126m Şile, Übeyli – Teke 2. km yosun örneği.

34-149-02: 21.09.2013, 41° 5.626'K, 29° 43.976'D, 126m Şile, Übeyli – Teke 2. km meşe ağacı (*Quercus frainetto*) altından döküntü ve toprak örneği + meşe ağacı (*Quercus pubescens*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-150

34-150-01: 21.09.2013, 41° 4.961'K, 29° 42.450'D, 62m Şile, Übeyli – Teke 4. km meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği + yosun örneği.

34-151

34-151-01: 21.09.2013, 41° 3.496'K, 29° 40.266'D, 130m Şile, Teke Köyü üstü meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-151-02: 21.09.2013, 41° 3.496'K, 29° 40.266'D, 130m Şile, Teke Köyü üstü *Asteraceae sp.* bitkisi altından döküntü ve toprak örneği.

34-152

34-152-01: 21.09.2013, 41° 2.740'K, 29° 34.593'D, 274m Şile, Darlık Köyü Mezarlığı yan tarafı ağaç üzeri yosun örneği.

34-153

34-153-01: 21.09.2013, 41° 3.043'K, 29° 33.704'D, 265m Şile, Darlık Köyü meşe ağacı (*Quercus sp.*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-154

34-154-01: 21.09.2013, 41° 4.433'K, 29° 32.449'D, 252m Şile, Darlık Köyü çıkışı kızılçam ağacı (*Pinus brutia*) altından döküntü ve toprak örneği.

34-155

34-155-01: 21.09.2013, 41° 9.523'K, 29° 14.988'D, 157m Beykoz, Öğümce – Mahmut Şevket Paşa Köyü arası *Rosaceae sp.* ağacı altından döküntü ve toprak örneği.

4. BULGULAR

İstanbul ili zerkonid akarlarının faunasını belirlemek amacıyla İstanbul ilinde Ocak 2012 ve Eylül 2013 tarihleri arasında gerçekleştirilen bu çalışmada, çeşitli habitatlardan döküntü, yosun ve toprak örnekleri alınarak toplam 155 lokaliteden 250 örnekleme yapılmıştır. Yapılan örneklemlerin yerleri Şekil 10'da gösterilmiştir. Yapılan örneklemlerin analizleri sonucunda Zerconidae familyasından iki cinse (*Zercon* ve *Prozercon*) ait toplam 17 tür belirlenmiştir (Tablo 1). Bu türlerden 2 tanesi (*Zercon istanbulensis* sp.n. ve *Prozercon sultani* sp.n.) bilim dünyası için yeni türler iken 4 tanesi de (*Zercon laczii*, *Zercon cretensis*, *Zercon marinae* ve *Prozercon carpathofimbriatus*) Türkiye faunası için yeni kayıttır.

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 kılları kısa ve düz, adgenital plak yok.
. ***Prozercon*** Sellinck, 1943

4.1.1. Cins: **ZERCON** 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 iki tane kıl vardır. Peritremal plak ile podonotumun yan kenarı arasında zayıf olarak kitinleşmiş geniş bir bölge vardır. Adgenital plaklar mevcut olup 2-4 tane gözenek taşır. Opistonotumun yan kenarında 7 tane kıl vardır. Ventro-anal plağın ön kenarında 2 veya 4 kıl bulunur.

Tablo 1: Araştırma bölgesinde tespit edilen türler

Zerconidae	Zercon	<i>Zercon colligans</i> Berlese, 1920
		<i>Zercon nemoralis</i> Urhan, 2001
		<i>Zercon inonuensis</i> Urhan, 2007
		<i>Zercon lepurus</i> Blaszak, 1979
		<i>Zercon laczii</i> Ujvari, 2010
		<i>Zercon cretensis</i> Ujvari, 2008
		<i>Zercon marinae</i> Ivan ve Calugar, 2004
		<i>Zercon istanbulensis</i> sp. nov.
	Prozercon	<i>Prozercon satapliae</i> Petrova, 1977
		<i>Prozercon demirsoyi</i> Urhan ve Ayyıldız, 1996
		<i>Prozercon buraki</i> Urhan, 2008
		<i>Prozercon fimbriatus</i> (C.L. Koch, 1839)
		<i>Prozercon traegardhi</i> (Halbert, 1923)
		<i>Prozercon balıkesirensis</i> Urhan, 2008
		<i>Prozercon yavuzi</i> Urhan, 1998
		<i>Prozercon carpathofimbriatus</i> Masan ve Fenda, 2004
		<i>Prozercon sultani</i> sp. nov.

4.1.1.1. Tespit Edilen *Zercon* Türleri İçin Teşhis Anahtarı

1. Opistonotumdaki J₁-J₅ kılları kısa ve düz.....2
 - Opistonotumdaki J₁-J₂ kılları kısa ve düz, J₃-J₅ kılları hiyalin uçlu veya seyrek dikenli.....3
2. Opistonotumdaki Z₃ kılı hiyalin uçlu.....*Z. inonuensis* Urhan, 2007
 - Opistonotumdaki S₃ kılı düz.....*Z. lepurus* Blaszk, 1979
3. Opistonotumdaki Z₄ kılı opistonotumun dış kısmına uzanmaz.....4
 - Opistonotumdaki Z₄ kılı opistonotumun dış kısmına uzanır.....5
4. Opistonotumdaki tüm R kılları iğne benzeridir ve hiyalin bir uçla sonlanır.....*Z. marinae* Ivan ve Calugar, 2004
 - Opistonotumdaki tüm R kılları seyrek dikenlidir.....*Z. colligans* Berlese, 1920
5. Opistonotumdaki S₃ kılı opistonotumun dış kısmına uzanmaz.....*Z. istanbulensis* sp. n.
 - Opistonotumdaki S₃ kılı opistonotumun dış kısmına uzanır.....6
6. Opistonotumdaki J₃-J₅ kılları kısa ve seyrek dikenlidir.....*Z. nemoralis* Urhan, 2001
 - Opistonotumdaki J₃-J₅ kılları uzun, tüylü veya hiyalin uçludur.....7
7. Opistonotumdaki S₂ kılı uzun ve düzdür.....*Z. laczii* Ujvari, 2010
 - Opistonotumdaki S₂ kılı uzun ve tüylüdür.... *Z. cretensis* Ujvari, 2008

4.1.1.2. Tür: *Zercon colligans* Berlese, 1920

DİŞİ

(Şekil 5, 7, 12 A)

Vücut 408-443 / 302-332 µm büyüklüğündedir.

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 uzanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 102-108 µm' dir. Z₁ ve Z₂ kılları kısa ve düzdür. Z₃-Z₄ kılları J₃ kılına benzerdir ve Z₃ kılı Z₄ kılının kaidesine kadar uzanır. Z₅ kılı kısa

ve seyrek dikenlidir. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 23-27 µm' dir. 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 2'de gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği s₁ kılı kaidesinin iç yan tarafında, po₂ gözeneği s₄ ile j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po₃ gözeneği ise s₅-z₂ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve s₅ kılına daha yakındır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po₃ gözeneği Z₄ ile J₅ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po₄ gözeneği ise S₄ kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Tablo 2: *Zercon colligans*' ın dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	14-15	14-15	Z₁	13-14	8-12	J₁	11-12	11-12
↓	37-38	26-27	↓	48-49	32-33	↓	42-43	37-38
S₂	15-16	12-13	Z₂	16-17	8-11	J₂	11-12	11-12
↓	28-29	30-31	↓	30-31	18-24	↓	43-44	29-30
S₃	21-22	14-15	Z₃	22-23	19-22	J₃	21-22	13-14
↓	51-52	24-25	↓	25-26	22-29	↓	27-28	27-28
S₄	44-45	25-26	Z₄	33-34	26-27	J₄	24-25	12-13
			↓	43-44	33-56	↓	28-29	22-23
			Z₅	10-11	10-11	J₅	15-16	10-11
						↓	20-21	23-24
						J₆	42-43	36-37

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise bağlantı noktalarında nokta çukurluklarla süslü ağısı desenlidir. Bu desenler J₂ ile Z₂ kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki saha seyrek nokta çukurlukludur. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 5).

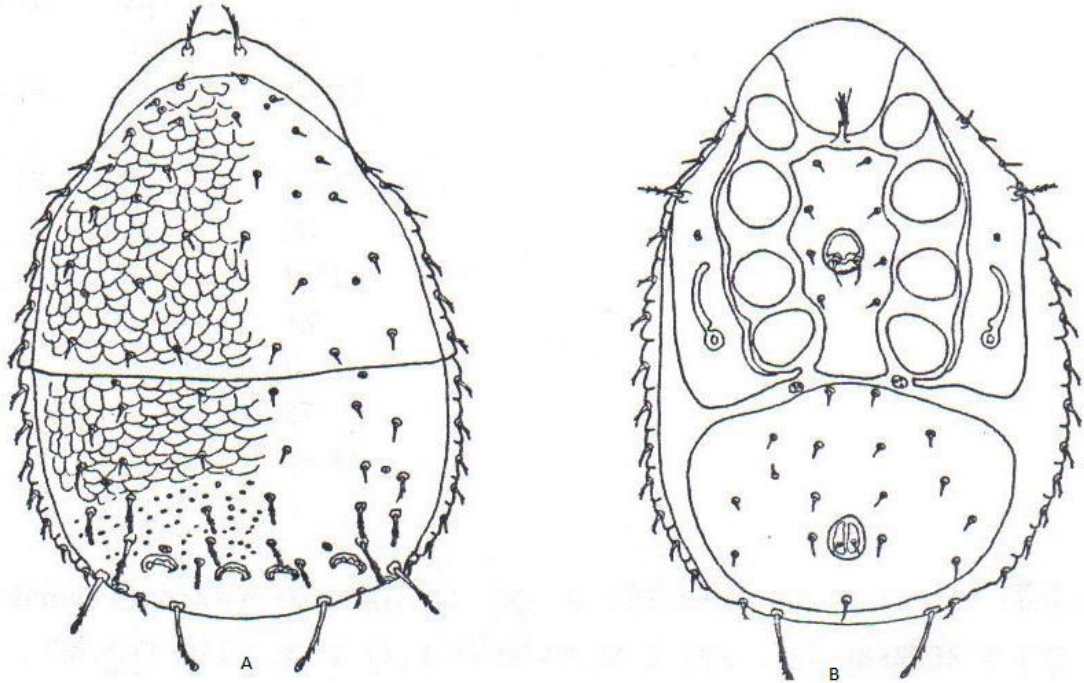
Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 7).

ERKEK

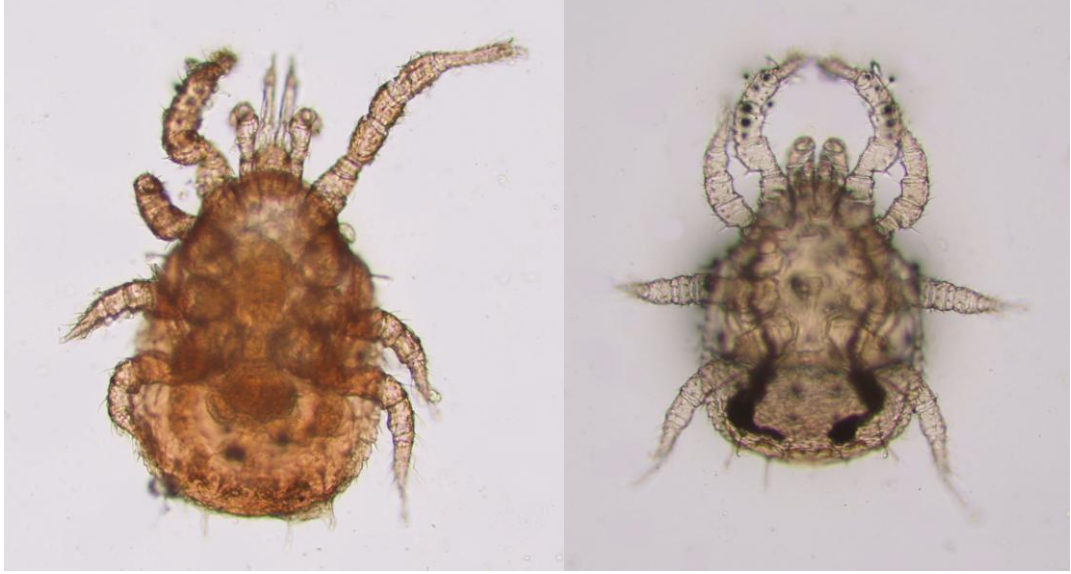
(Şekil 11 A, B, 12 B)

Vücut 319-342 / 228-251 µm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 88-90 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 19-20 µm' dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 2'de verilmiştir.

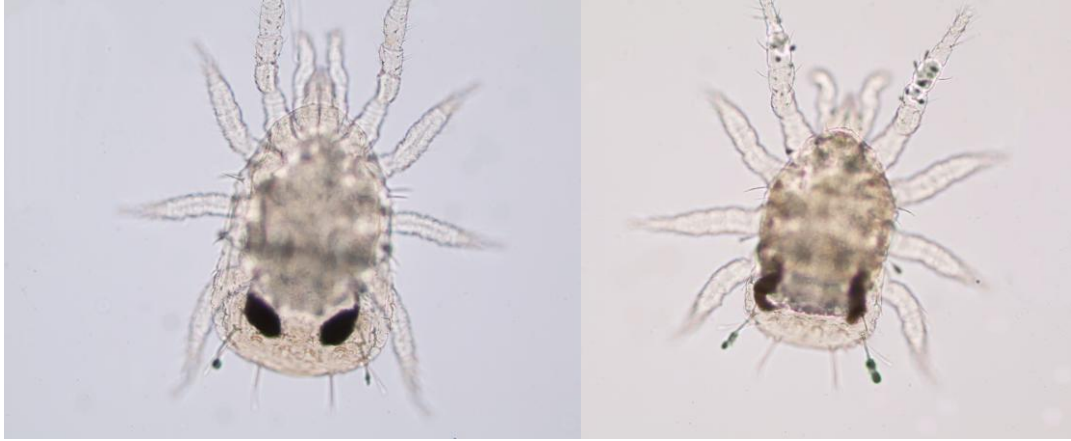


Şekil 11: *Zercon colligans*: Erkek: A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan (Urhan, 1995).



A

B



C

D

Şekil 12: *Zercon colligans*: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonymf, D) Protonimf

DEUTONİMİF

(Şekil 6 C, 12 C)

Vücut 312-336 / 223-230 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j_1 kılı uzun ve seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J_1 - J_5 , Z_1 , Z_2 , Z_5 ve S_1 kılları kısa ve düzdür. J_6 kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J_6 - J_6 kılları arasındaki mesafe 89-91 μm 'dir. Z_3 ile Z_4 kılları J_6 kılına benzer. Z_3 kılı daha kısadır. Z_4 kılının uzunluğunun yarısı kadarı opistonotumun arka kenarından dışarı uzanır. Z_5 - J_6 kılları

arasındaki mesafe 15-17 μm 'dir. S₂-S₄ kılları J₆ kılına benzerdir ve S₄ kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. po₂ gözeneği s₃ ile j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 3'te verilmiştir.

PROTONİMF

(Şekil 6 B, 12 D)

Vücut 254-282 / 152-197 μm büyüklüğündedir.

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. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 64-69 μm 'dir. Z₃ ile Z₄ kılları J₆ kılına benzer. Z₃ kılı Z₄ kılının kaidesine kadar uzanır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 13-18 μm 'dir. S₁ ve S₂ kılları seyrek dikenlidir. S₁ kıl opistonotumun yan kenarına kadar, S₂ kılı ise opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S₃-S₄ kılları J₆ kılına benzerdir ve S₃ kılının uzunluğunun $\frac{3}{4}$ kadarı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Po₃ gözeneği Z₄ ile J₄ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 3' te verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 34-02-02: 1 ♀, 2 ♂♂; 34-03-01: 1 ♀; 34-03-02: 5 ♀♀, 5 ♂♂; 34-19-01: 3 ♀♀; 34-22-01: 2 ♀♀, 1 DN; 34-23-01: 10 ♀♀, 15 ♂♂, 4 DN, 6 PN; 34-30-02: 1 ♀; 34-38-02: 2 ♀♀; 34-39-02: 3 ♂♂; 34-41-01: 13 ♀♀, 12 ♂♂, 5 DN, 2 PN; 34-68-01: 1 ♀; 34-72-01: 2 ♀♀; 34-82-02: 1 ♀, 4 ♂♂; 34-93-01: 8 ♀♀, 1 DN; 34-94-02: 1 ♂; 34-97-01: 4 ♀♀, 1 ♂; 34-99-03: 1 ♀; 34-106-01: 2 ♀♀; 34-107-01: 1 ♀; 34-111-01: 1 ♀; 34-116-01: 3 ♀♀; 34-117-02: 5 ♀♀, 1 ♂; 34-119-01: 1 ♀; 34-124-01: 3 ♀♀; 34-138-01: 1 ♀.

Yayılışı: İtalya, İsviçre, İsveç, Fransa, Türkiye (Sellincki, 1958; Urhan ve Ayyıldız, 1994b).

Tablo 3: *Zercon colligans*' ın deutonimf ve protonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN	PN		DN	PN		DN	PN
S₁	12-14	17-20	Z₁	9-11	9-11	J₁	7-9	8-11
↓	18-20	19-21	↓	37-39	25-29	↓	29-31	22-24
S₂	14-17	24-29	Z₂	9-12	9-11	J₂	8-10	7-11
↓	26-29	23-25	↓	18-21	24-25	↓	26-29	17-20
S₃	17-19	28-32	Z₃	21-25	22-26	J₃	8-11	6-8
↓	34-39	29-31	↓	23-24	20-23	↓	18-20	15-18
S₄	44-50	44-46	Z₄	49-52	48-52	J₄	8-12	5-7
			↓	38-40	22-28	↓	17-21	15-18
			Z₅	13-15	15-21	J₅	9-13	5-7
						↓	30-33	20-22
						J₆	44-48	51-53

4.1.1.3. Tür: *Zercon nemoralis* Urhan, 2001

DİŞİ

(Şekil 13 A, B, 14 A)

Vücut 463-480 / 369-380 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁ kılı tüylü, r₄-r₆ kılları seyrek dikenli ve geriye kalan kılların tamamı düzdür. Opistonotum üzerindeki J₁, J₂, Z₁, Z₂ ve S₁ kılları kısa ve düzdür. J₃-J₅ kılları seyrek dikenlidir. J₆ kılı uzun, dikenlidir ve hiyalin bir uçla sonlanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 115 µm' dir. Z₃ kılı dikenli ve hiyalin uçludur, Z₄ kılının kaidesine kadar uzanmaz. Z₄ kılı J₆ kılına benzerdir ve opistonotumun dış kısmına

çıkar. Z₅ kılı düzdür. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 35 µm'dir. S₂ kılı dikenli ve hiyalin uçludur. Opistonotumun dışına çıkmaz. S₃ ve S₄ kılları J₆ kılına benzerdir. S₃ kılının uzunluğunun 2/3 'ü opistonotumun dışına uzanır. R₁-R₄ kılları seyrek dikenlidir, geriye kalanlar düz sıralanmıştır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 4' te gösterilmiştir. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin üst tarafındadır. Po₂ gözeneği Z₂ - S₂ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Po₃ gözeneği Z₄ - J₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Z₄ kılına daha yakındır. Po₄ gözeneği S₄ - Z₅ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve S₄ kılına daha yakındır.

Tablo 4: *Zercon nemoralis*' in erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	15-17	12-14	Z₁	14-19	10-12	J₁	10-12	9-10
↓	42-49	23-30	↓	41-47	30-35	↓	40-43	32-33
S₂	32-40	18-22	Z₂	10-14	7-10	J₂	8-12	8-10
↓	56-60	36-40	↓	38-44	21-23	↓	38-43	26-30
S₃	50-55	48-50	Z₃	25-31	16-20	J₃	18-20	12-16
↓	40-46	39-42	↓	27-30	24-30	↓	26-30	18-23
S₄	50-60	55-58	Z₄	65-69	48-51	J₄	16-22	10-12
			↓	50-53	48-49	↓	15-20	18-24
			Z₅	16-20	18-20	J₅	10-14	12-19
						↓	32-37	32-37
						J₆	56-60	48-52

Podonotum kiremitvari desenlidir. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 13 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 13 B).

ERKEK

(Şekil 13 C, D, 14 B)

Vücut 321-418 / 244-306 μm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 87-90 μm , Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 22-24 μm 'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 4'te verilmiştir.

DEUTONİMF

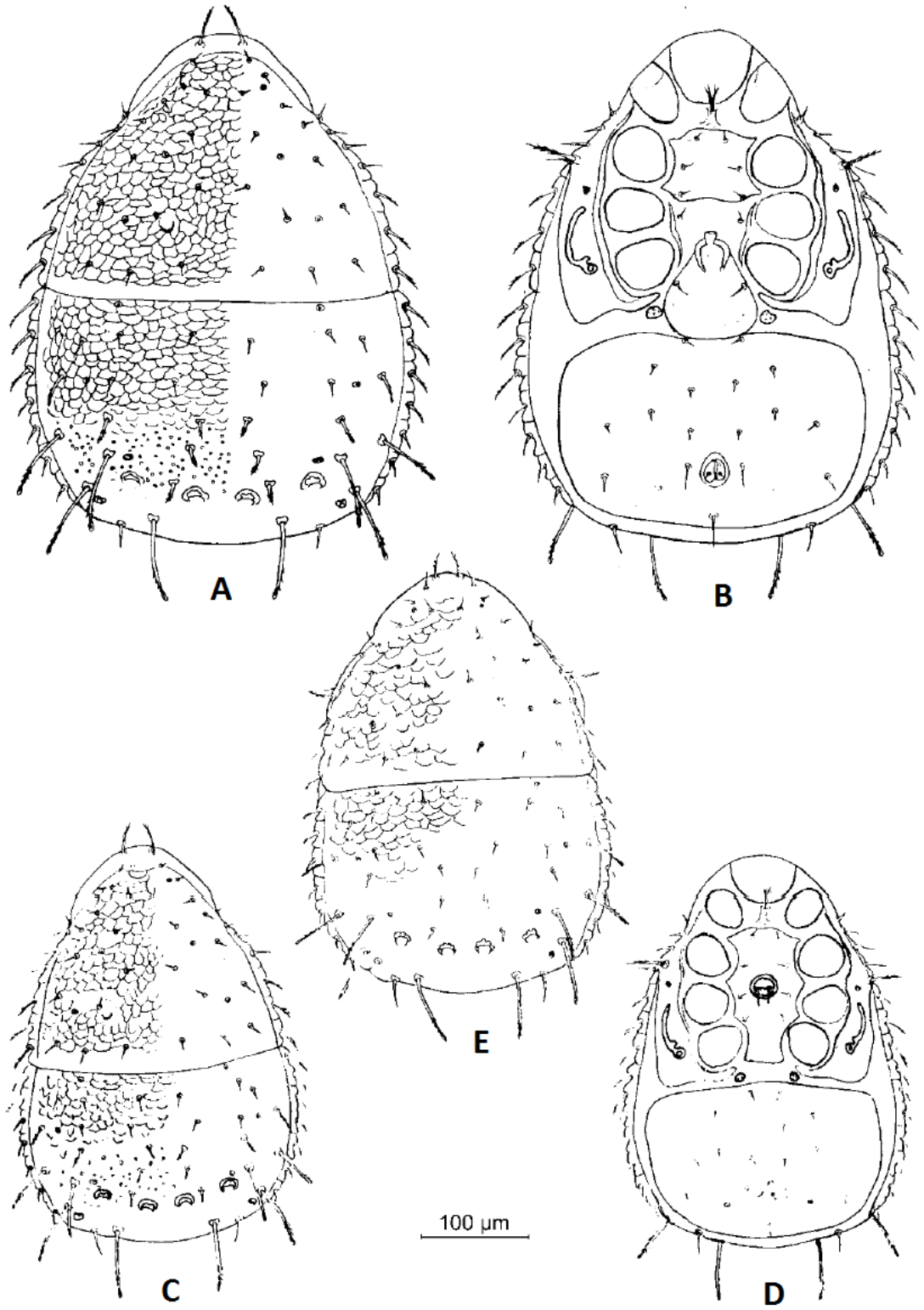
(Şekil 13 E, 14 C)

Vücut 310-340 / 230-250 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁ kılı tüylü, r₅ - r₆ kılları seyrek dikenli ve geriye kalan kılların tamamı düzdür. Opistonotum üzerindeki J₁-J₅, Z₁ - Z₃ ve S₁ kılları kısa ve düzdür. J₆ kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 82 μm 'dir. Z₄ kılı ve S₂-S₄ kılları J₆ kılına benzerdir. Z₄ kılı opistonotumun dışına uzanır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 20 μm 'dir. S₂ kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. R₁ – R₂ kılları seyrek dikenlidir ve geriye kalanların tamamı düz sıralanmıştır. Po₃ gözeneği Z₄-J₄ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir ve Z₄ kılına daha yakındır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 5' te verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 34-24-01: 1 ♀, 17 ♂♂, 18 DN; 34-49-01: 2 ♀♀; 34-60-02: 1 ♀, 1 ♂; 34-72-01: 1 ♀.

Yayılışı: Türkiye (Urhan, 2001).



Şekil 13: *Zercon nemoralis*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan. Deutonymf; E) Vücut, üstten (Urhan, 2001).



A

B



C

Şekil 14: *Zercon nemoralis*: Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.

Tablo 5: *Zercon nemoralis*' in deutonimflerinin opistonotum üzerindeki kıllarının uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN		DN		DN
S₁	14-15	Z₁	10-11	J₁	10-11
↑↓	33-35	↑↓	31-32	↑↓	33-35
S₂	30-34	Z₂	10-11	J₂	10-11
↑↓	38-41	↑↓	20-22	↑↓	23-26
S₃	45-47	Z₃	16-20	J₃	11-14
↑↓	36-38	↑↓	28-30	↑↓	20-22
S₄	48-51	Z₄	50-54	J₄	11-14
		↑↓	34-38	↑↓	23-25
		Z₅	26-28	J₅	10-11
				↑↓	30-33
				J₆	54-56

4.1.1.4. Tür: *Zercon inonuensis* Urhan, 2007

DİŞİ

(Şekil 15 A, B, 16 A)

Vücut 440-455 / 350-380 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁ kılı tüylü, r₆ kılı ince tüylü, geriye kalan kılların tamamı düzdür. s₁ kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki J₁ - J₅, Z₁, Z₂, Z₅, S₁ ve S₂ kılları kısa ve düzdür. Tüm J kılları bir sonraki kılın kaidesine uzanmaz. J₆ kılı uzun, kalın, dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 113-118 µm' dir. Z₃ ve Z₄ kılları J₆ kılına benzerdir. J₃ kılı Z₄ kılının kaideisne uzanır ve Z₄ kılı opistonotumun

uç kenarına uzanır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 20-28 µm' dir. S₂ kılı opistonotumun yan kenarına kadar uzanmaz. S₃ ve S₄ kılları J₆ kılına benzerdir. S₃ kılının uzunluğunun yarısı opistonotumun yan kenarının ötesine uzanır. R₁-R₇ kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 6' da gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği j₂ – s₂ kıllarının bağlantı hattının iç kısmındadır, po₂ gözeneği j₄ ile s₄ kıllarının bağlantı hattı altındadır. po₃ gözeneği ise z₂ - s₅ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı ekseninin üst tarafında bulunur. Po₂ gözeneği Z₂ ile S₂ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir ya da altındadır. Po₃ gözeneği J₅ - Z₄ kıllarının bağlantı hattı yukarisındadır. Po₄ gözeneği Z₅ kılı ekseninin alt tarafında bulunur.

Tablo 6: *Zercon inonuensis*' in dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	15-17	12-14	Z₁	14-16	11-12	J₁	11-13	10-12
↓	27-35	23-26	↓	37-41	29-31	↓	42-44	30-32
S₂	19-21	12-14	Z₂	12-15	10-12	J₂	12-14	10-12
↓	51-56	35-41	↓	30-32	17-19	↓	26-29	24-26
S₃	46-50	35-37	Z₃	40-42	29-31	J₃	12-14	10-11
↓	47-52	46-49	↓	38-42	31-34	↓	30-32	28-30
S₄	53-57	44-46	Z₄	60-61	45-48	J₄	14-18	10-11
			↓	65-68	57-59	↓	38-40	27-29
			Z₅	26-30	22-24	J₅	14-17	10-11
						↓	43-46	36-39
						J₆	55-59	43-46

Podonotum kiremitvari desenlidir. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 15 A).

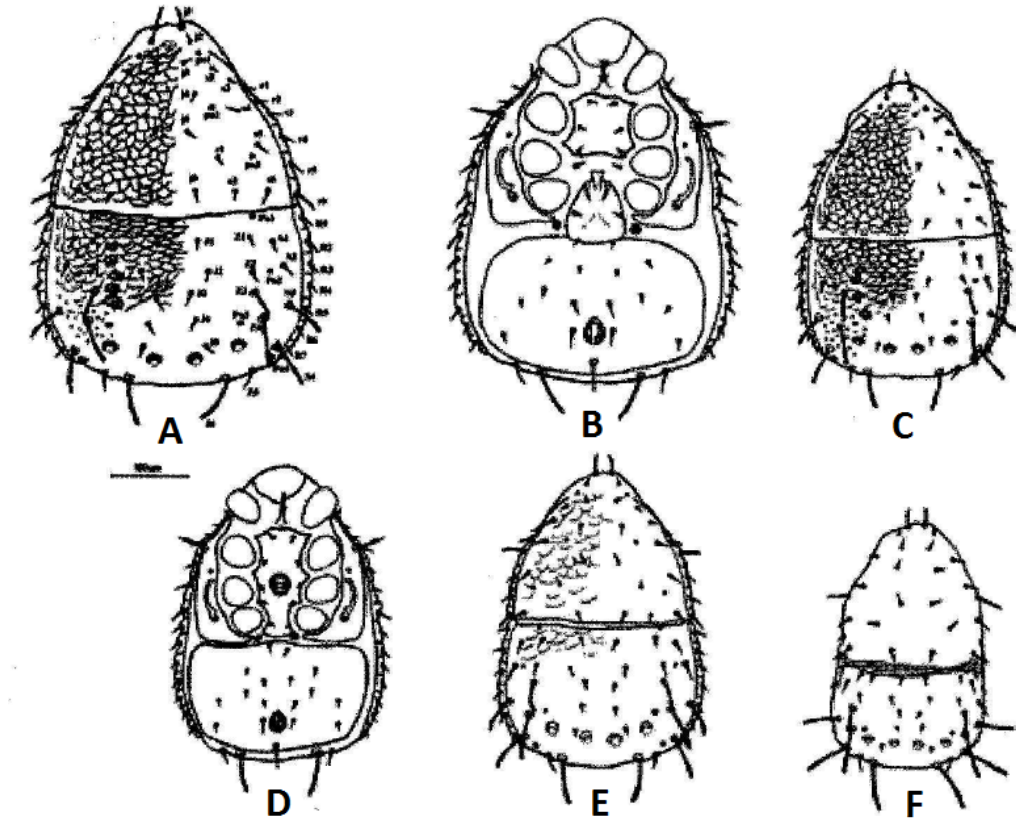
Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur (3 ya da 4 porlu). Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 15 B).

ERKEK

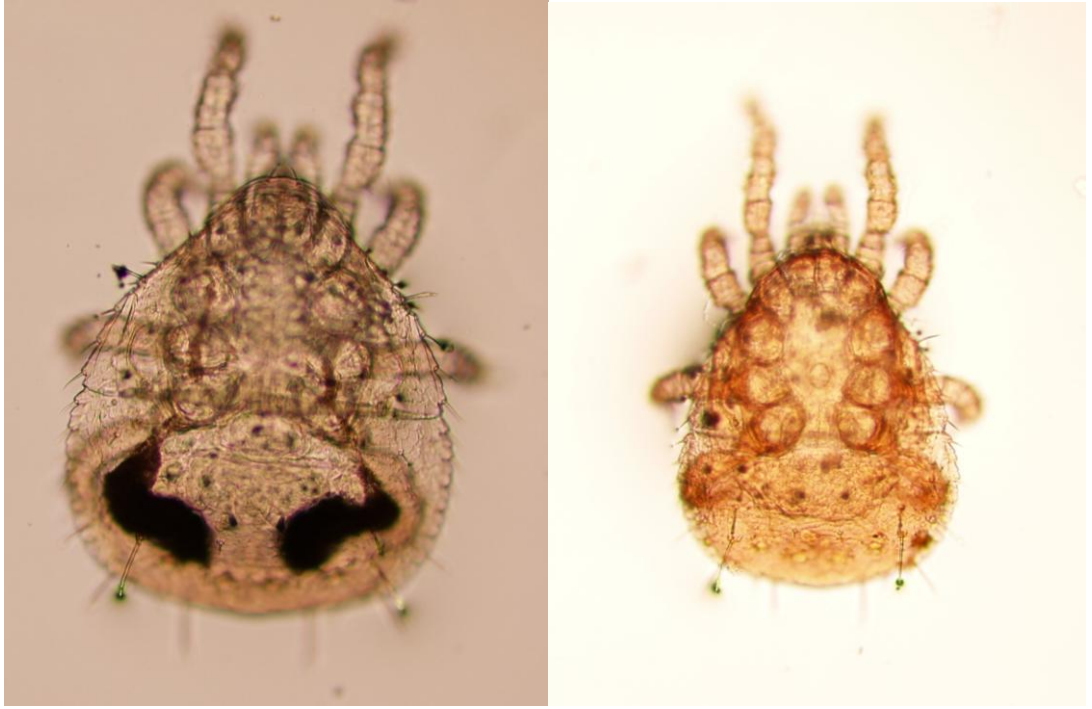
(Şekil 15 C, D, 16 B)

Vücut 345-355 / 250-260 μm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 80-85 μm , Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 20-22 μm ' dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 6' da verilmiştir.



Şekil 15: *Zercon inonuensis*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan. Deutonymf; E) Vücut, üstten. Protonymf; F) Vücut, üstten (Urhan, 2007).



A

B

Şekil 16: *Zercon inonuensis*: Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.

İncelenen Örnekler: 34-24-01: 1 ♂; 34-41-03: 5 ♀♀ ; 34-48-01: 3 ♀♀, 2 ♂♂; 34-56-02: 2 ♀♀, 2 ♂♂; 34-112-01: 1 ♀.

Yayılışı: Türkiye (Urhan, 2007).

4.1.1.5. Tür: *Zercon lepurus* Blaszak, 1979

DİŞİ

(Şekil 17, 18 A)

Vücut 442-466 / 356-383 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki kıllardan j₁ kılı dikenlidir. Podonotumun uç kısmındaki r₄ – r₆ kılları çok ince tüylüdür. Podonotum üzerindeki geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. s₁ kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki kıllardan J₁ - J₅ kısa ve düzdür. J₆ kılı uzun, tüylü ve ince hiyalin bir uçla sonlanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 120-128 µm' dir. Z₁ ve Z₂ kılları kısa ve düzdür. Z₃ kılı düzdür ve Z₄ kılının kaidesine uzanır. Z₄ kılı J₆ kılına benzerdir ve opistonotumun alt kısmına kadar uzanır. Z₅ kılı düzdür ve Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 24-26 µm' dir. S₁ ve S₂ kılları kısa ve düzdür. S₃

kılı düzdür ve opistonotumun uç kısmına kadar uzanır. S₄ kılı şekil ve uzunluk olarak J₆ kılına benzerdir. R kıllarının tamamı düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 7’ de gösterilmiştir. Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği j₂ – j₃ kıllarının bağlantı hattının dış kısmındadır, po₂ gözeneği j₄ ile s₂ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. po₃ gözeneği ise z₂ – s₄ kıllarının bağlantı hattının dış kısmında bulunur. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı ekseninin üst tarafında bulunur. Po₂ gözeneği Z₂ ile S₂ kıllarının bağlantı hattı altındadır. Po₃ gözeneği J₅ - Z₄ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Po₄ gözeneği S₄ kılının alt tarafında bulunur.

Tablo 7: *Zercon lepurus*’ un dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (μm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	14-15	18-19	Z₁	13-14	14-15	J₁	13-14	9-10
↓	29-30	27-28	↓	49-50	38-39	↓	42-43	38-39
S₂	15-16	18-19	Z₂	16-17	13-14	J₂	16-17	12-13
↓	34-35	31-32	↓	26-27	18-19	↓	42-43	25-26
S₃	22-23	22-23	Z₃	31-32	22-23	J₃	13-14	14-15
↓	56-57	26-27	↓	31-32	27-28	↓	39-40	27-28
S₄	58-59	48-49	Z₄	67-68	48-49	J₄	11-12	10-11
			↓	53-54	60-61	↓	22-23	23-24
			Z₅	12-13	15-16	J₅	13-14	11-12
						↓	39-40	46-47
						J₆	58-59	56-57

Podonotum kiremitvari desenlidir. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 17).

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

ERKEK

(Şekil 18 B)

Vücut 375 / 280 μm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 95-107 μm , Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 22-25 μm ' dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 8' de verilmiştir.

DEUTONİMF

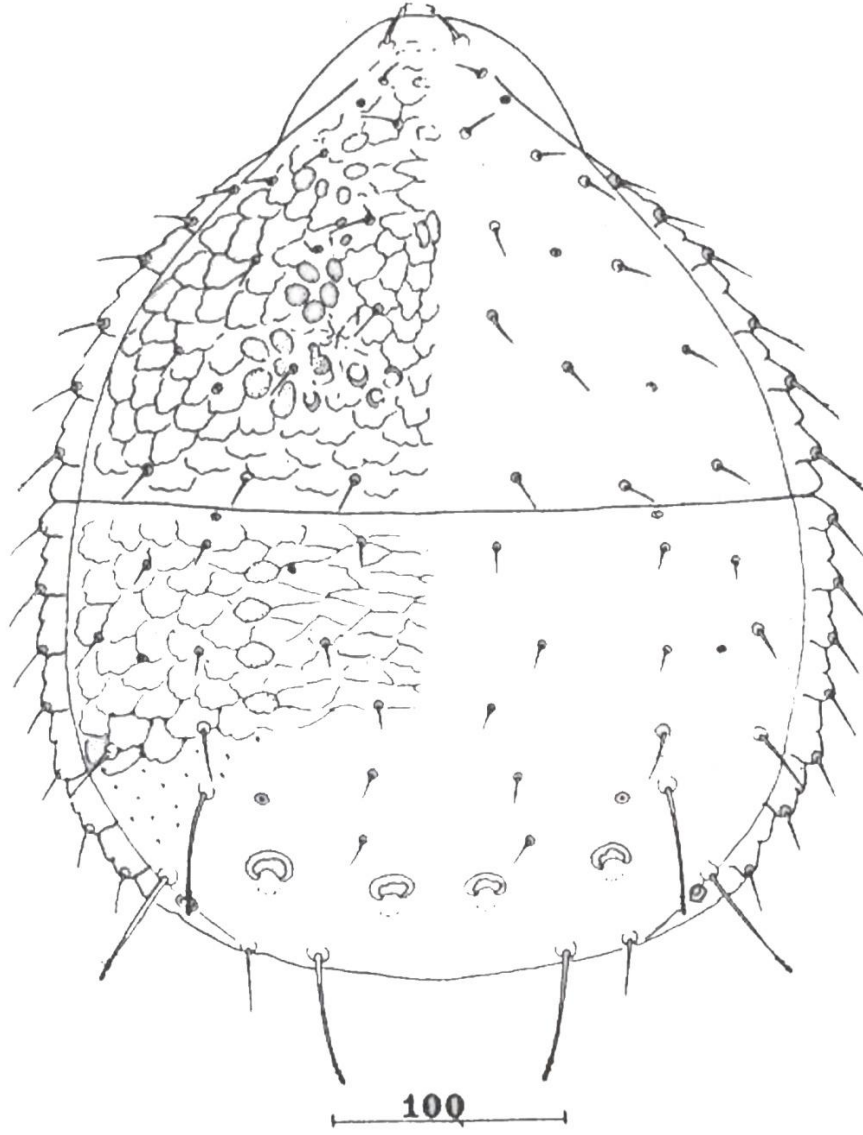
(Şekil 18 C)

Vücut 340-365 / 230-264 μm büyüklüğündedir.

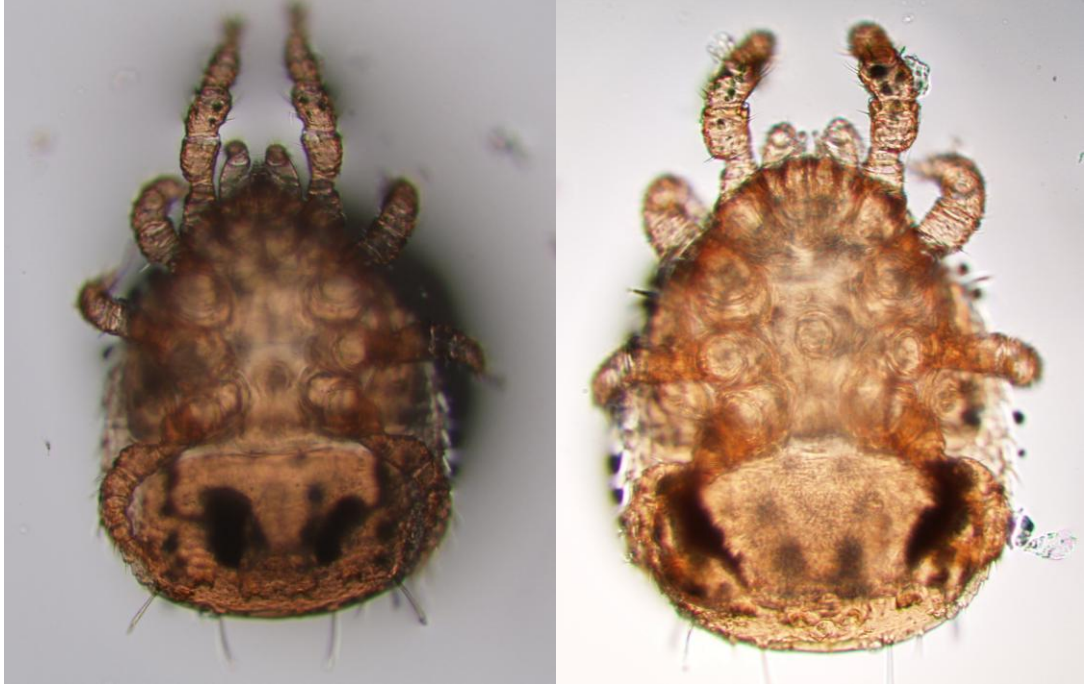
Podonotum üzerindeki j₁ kılı uzun ve iğnemsiz ve geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J₁-J₅, Z₁-Z₂ ve S₁ kılları kısa ve düzdür. J₆ kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 90-93 μm ' dir. Z₄ kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır, opistonotumun dışına uzanır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 16-18 μm ' dir. R kıllarının tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 8' de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 34-48-01: 3 ♂♂, 2 DN; 34-51-01: 1 ♂; 34-75-01: 1 DN; 34-102-01: 13 ♀♀, 2 ♂♂, 1 DN.

Yayılışı: Türkiye (Blaszak, 1979).



Şekil 17: *Zercon lepurus*: Dişi; Vücut, üstten, (Blaszak, 1979b).



A

B



C

Şekil 18: *Zercon lepurus*: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.

Tablo 8: *Zercon lepurus*' un deutonimflerinin opistonotum üzerindeki kıllarının uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN		DN		DN
S₁	14-15	Z₁	10-11	J₁	8-9
↓	29-30	↓	36-38	↓	34-35
S₂	12-13	Z₂	12-14	J₂	9-10
↓	34-35	↓	19-21	↓	28-29
S₃	15-16	Z₃	23-25	J₃	5-6
↓	19-20	↓	41-44	↓	21-22
S₄	37-38	Z₄	37-38	J₄	5-6
		↓	60-61	↓	20-21
		Z₅	55-56	J₅	7-8
				↓	42-43
				J₆	58-60

4.1.1.6. Tür: *Zercon laczii* Ujvari, 2010

DİŞİ

(Şekil 19 A, B, 20 A)

Vücut 425–455 / 294-350 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁ kılının uçları tüylü, kenardaki tüm r kılları tüylü, geriye kalan podonotum kıllarının tamamı kısa, düz ve iğne ucu gibidir. J₁₋₂ kılları kısa, düz ve iğne ucu gibidir, bir sonrakinin kaidesine uzanmaz. J₃ kılı J₂ kılının iki katı kadar uzundur, ince kıllıdır, hiyalin uçludur, J₄ kılının kaidesine kadar uzanır. J₄₋₅ şekil olarak benzerdir, kalın, tüylü, geniş hiyalin bir uçla sonlanır. J₄ kılı J₅ kılının

kaidesinin ötesine kadar uzanır fakat J₅ kılı opistonotumun arka ucundan dışarı uzanmaz. J₆ kılı uzun, kalın, uç kısmı ince tüylü, geniş, hiyalin bir uçla sonlanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 98-105 µm'dir. Z₁₋₂ kısa, düz, bir sonrakinin kaidesine kadar uzanmaz, Z₃₋₄ kılları, J₄₋₅ kıllarına benzer şekildedir. Z₄ kılı, Z₅ kılının kaidesinin ötesine uzanır, ikisi de düzdür. Z₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 27-33 µm'dir. S₁ kılı kısa ve düzdür, S₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz. S₂ kılı uzun fakat düzdür, S₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. S₃ kılı, J₄₋₅ kılına benzer şekildedir, S₄ kılı da J₆ kılına benzerdir. S₃ kılı opistonotumun dışına uzanır. Uç R kılları uzundur, uzunluğu S₂ kılına benzerdir fakat uçta olacak şekilde tüylüdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 9' da gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği j₃ ile s₁ kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po₂ gözeneği j₄ ile s₄ kıllarının bağlantı hattı altında, po₃ gözeneği ise j₅-s₂ kıllarının bağlantı hattı altında bulunur. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin ön yan tarafındadır. Po₂ gözeneği Z₃ - S₃ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Po₃ gözeneği J₅ - Z₄ kıllarının bağlantı hattı altında, bu kıllara eşit uzaklıktadır, Po₄ gözeneği S₄ kılı kaidesinin arkasındadır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Opistonotumun yapısı ön tarafta kiremitvari, arkaya doğru ise ağısı desenlidir. Bu desenler J₄ ile S₃ kıllarının arkasına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasındaki saha geniş ve büyük noktalarla kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 19 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 19 B).

ERKEK

(Şekil 20 B)

Vücut 340-348 / 228-250 µm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 81-83 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 20-21 µm'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 9: *Zercon laczii*' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

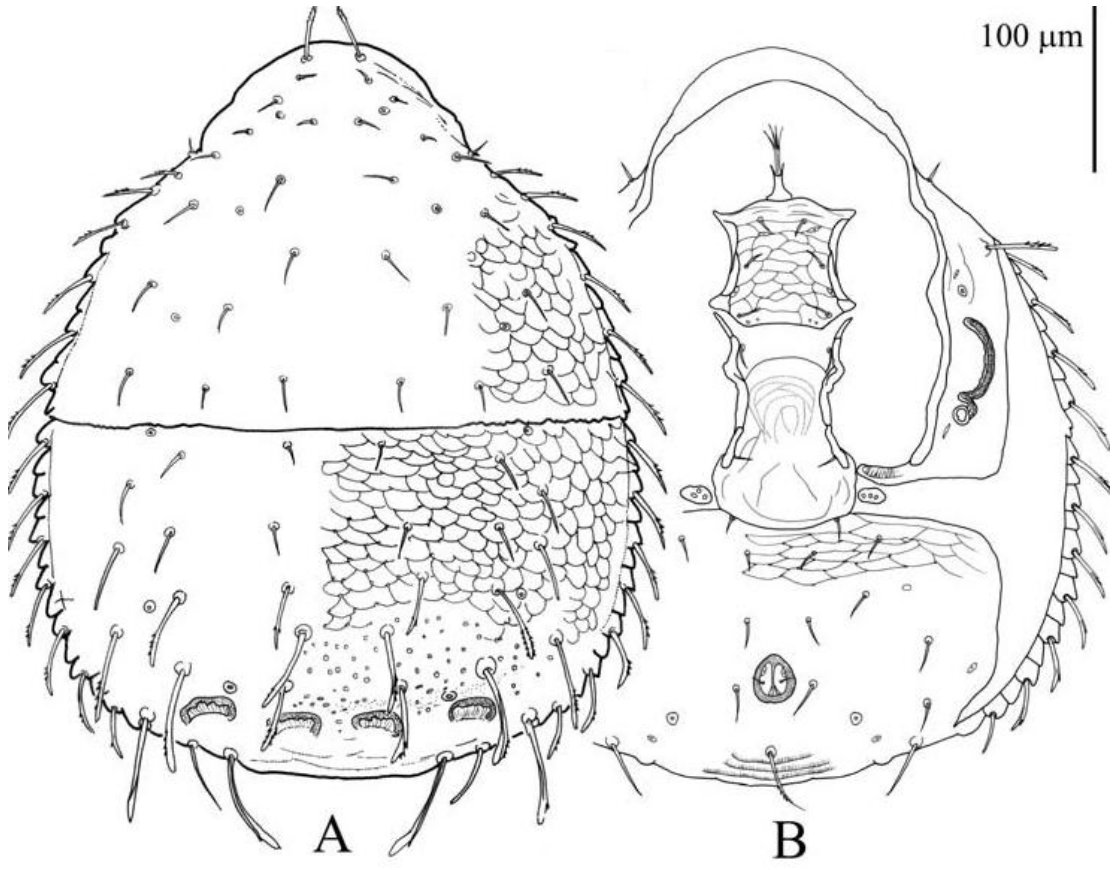
	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	22-27	10-12	Z₁	16-20	15-17	J₁	13-14	11-13
↓	33-36	25-27	↓	40-41	35-37	↓	47-50	39-41
S₂	26-30	17-19	Z₂	18-23	12-14	J₂	17-19	10-11
↓	40-45	30-32	↓	30-35	18-20	↓	35-38	25-28
S₃	44-50	23-25	Z₃	40-45	19-21	J₃	35-37	15-19
↓	38-44	38-40	↓	38-42	23-25	↓	28-30	19-24
S₄	50-54	43-48	Z₄	50-53	36-40	J₄	45-48	13-15
			↓	44-46	48-50	↓	25-27	18-20
			Z₅	30-32	9-11	J₅	40-43	15-18
						↓	41-45	34-36
						J₆	53-56	41-45

DEUTONİMF

(Şekil 20 C)

Vücut 340-342 / 220-225 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁ kılı uzun ve seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J₁-J₅, Z₁ – Z₂ ve S₁ kılları kısa ve düzdür. J₆ kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 78-80 µm' dir. Z₄ kılı J₆ kılına benzerdir. Z₄ kılın opistonotumun dışına uzanır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 15-17 µm'dir. R kıllarının tamamı kısa ve düzdür.

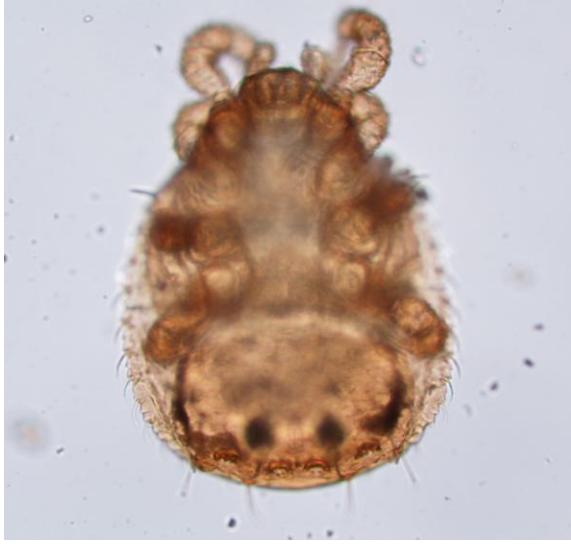


Şekil 19: *Zercon laczii*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan (Ujvari, 2010).

Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 10'da verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 34-02-02: 3 ♀♀, 1 ♂, 2 DN; 34-02-03: 7 ♀♀, 13 ♂♂, 1 DN; 34-02-04: 23 ♀♀, 22 ♂♂, 3 DN; 34-03-02: 20 ♀♀, 1 ♂; 34-04-01: 65 ♀♀, 38 ♂♂, 8 DN; 34-05-01: 6 ♀♀, 4 ♂♂, 2 DN; 34-05-02: 16 ♀♀, 11 ♂♂; 34-07-01: 7 ♀♀, 1 ♂; 34-07-02: 4 ♀♀; 34-08-01: 127 ♀♀, 4 ♂♂; 34-08-02: 5 ♀♀; 34-09-01: 28 ♀♀, 2 ♂♂; 34-13-01: 4 ♀♀, 8 ♂♂, 2 DN; 34-24-01: 57 ♀♀, 30 ♂♂, 4 DN; 34-40-02: 1 ♀; 34-42-02: 1 ♀; 34-67-02: 1 ♀, 2 DN; 34-68-02: 2 ♀♀, 2 ♂♂; 34-69-01: 1 ♀; 34-71-03: 12 ♀♀, 8 ♂♂; 34-73-01: 2 ♀♀; 34-78-01: 5 ♀♀; 34-79-01: 3 ♀♀, 1 ♂; 34-128-01: 3 ♀♀; 34-137-01: 3 ♀♀; 34-137-02: 1 ♀.

Yayılış: Hırvatistan (Ujvari, 2010); Türkiye (Türkiye faunası için yeni kayıttır).



A



B



C

Şekil 20: *Zercon laczii*: Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.

Tablo 10: *Zercon laczii*’ nin deutonimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN		DN		DN
S₁	15-17	Z₁	13-15	J₁	10-12
↓	23-25	↓	41-44	↓	35-37
S₂	16-18	Z₂	9-11	J₂	10-12
↓	35-37	↓	19-21	↓	36-40
S₃	19-21	Z₃	27-30	J₃	12-15
↓	44-46	↓	29-31	↓	22-25
S₄	52-55	Z₄	58-60	J₄	7-9
		↓	49-51	↓	17-20
		Z₅	12-15	J₅	6-9
				↓	38-40
				J₆	50-54

4.1.1.7. Tür: *Zercon cretensis* Ujvari, 2008

DİŞİ

(Şekil 21 A, B, 22 A)

Vücut 397-430 / 329-348 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁, r₅ – r₇ kılları tüylüdür, diğer tüm podonotal kıllar düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki J₁-J₂ kılları kısa ve düz, J₃-J₆ kılları uzun ve tüylüdür. J₃, J₄ ve J₅ yaklaşık olarak eşit uzunluktadır, J₅ diğerlerinden daha kısadır. J₆ kılı opistonotumdaki en uzun kıldır. Z₁-Z₂ kılları düzdür ve J₁-J₂ kıllarından daha uzundur. Z₃ kılı J₄ – J₅ kıllarına benzerdir. Z₄ kılı J₆ kılına benzerdir. Z₅ kılı, J₅ kılı

kadar uzun, düz fakat daha incedir. S₁ kılı, Z₁ ve Z₂ kıllarıyla eşit uzunlukta ve şekil olarak benzerdir. S₂-S₃ kılları uzun, tüylü ve J₄-J₅ kıllarına benzerdir. S₄ kılı, J₆ kılına benzerdir. R kılları uzun, kalın, tüylüdür ve yuvarlak bir uçla sonlanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 11' de gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği s₁ kılının j₃-s₁ kılının bağlantı hattı üzerinde s₁ kılına daha yakındır. po₂ gözeneği j₄ ile s₃ kıllarının bağlantı hattı altında bulunur, her iki kıla da eşit uzaklıktadır. po₃ gözeneği ise z₁-s₄ kıllarının bağlantı hattı altında bulunur, her iki kıla eşit uzaklıktadır. Po₁ gözeneği Z₁ kılına yakındır ve Z₁ kılının ön - orta kısmında bulunur. Po₂ gözeneği S₂ ve Z₂ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ya da çok az üzerindedir. Po₃ gözeneği Z₄ kılına yakındır, Z₄ ve J₅ kıllarını bağlayan hattın hemen üzerinde bulunur.

Podonotum düzensiz kiremit benzeri desenlerle kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 21 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 21 B).

ERKEK

(Şekil 21 B)

Vücut 337-346 / 222-228 μm büyüklüğündedir.

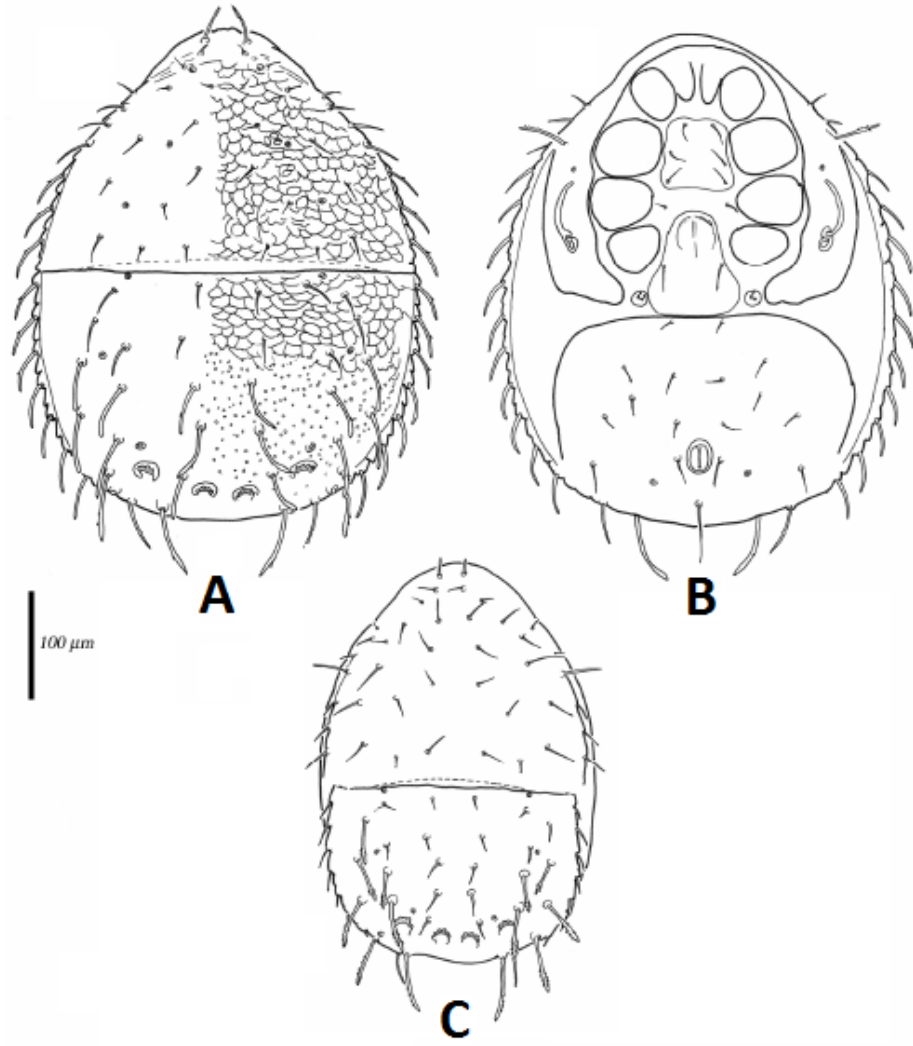
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 81-83 μm , Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 18-19 μm ' dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 11'de verilmiştir.

DEUTONİMF

(Şekil 21 C)

Vücut 374-385 / 242-281 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki kıllar düzdür. Opistonotum üzerindeki J₁-J₅, Z₁- Z₂ ve R kılları kısa ve düzdür. J₆, Z₃ – Z₄, S₁-S₄ kılları erginlere göre uzun ve yoğun tüylüdür. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 88-93 μm ' dir. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 10-14 μm ' dir. İdiazoma üzerindeki gözeneklerin durumu erginlere benzerdir. Ayrıca



Şekil 21: *Zercon cretensis*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan, C) Deutonimf (Ujvari, 2008).

ventralde bulunan kılların düzeni de erginlere benzemektedir. İdiazomanın sırt kısmında genellikle ağsı desen görülmez. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 12’ de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 34-01-03: 1 ♀, 1 ♂; 34-01-04: 11 ♀♀, 2 ♂♂, 3 DN; 34-50-02: 1 ♀, 2 ♂♂; 34-68-02: 3 ♀♀; 34-86-01: 6 ♀♀; 34-87-01: 9 ♀♀, 1 DN; 34-99-01: 1 ♂; 34-109-01: 4 ♀♀; 34-128-01: 3 ♀♀.

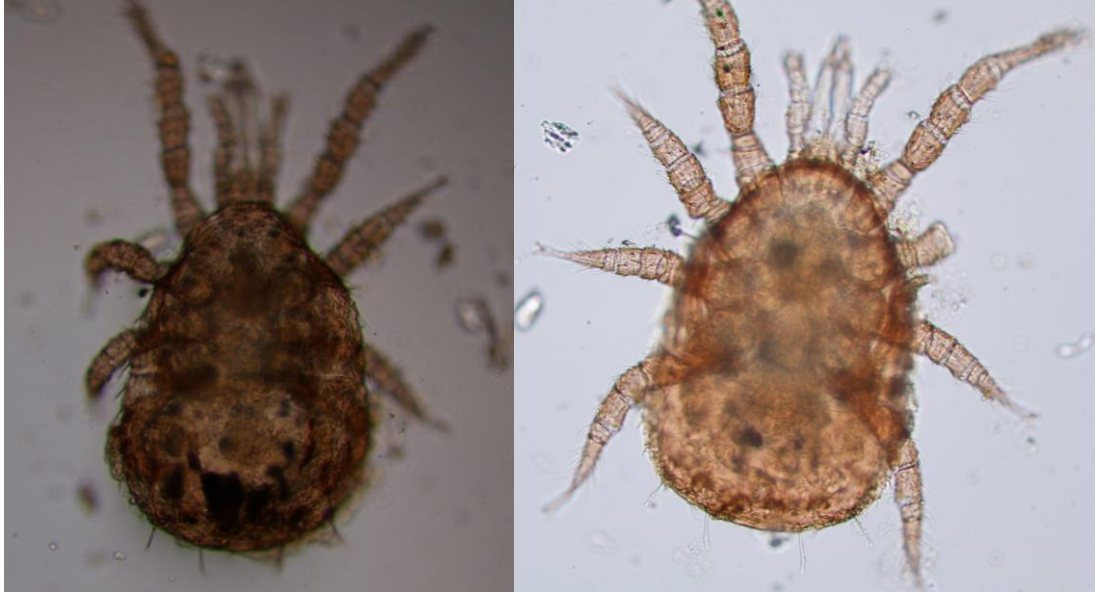
Yayılışı: Yunanistan (Ujvari, 2008); Türkiye (Türkiye faunası için yeni kayıttır).

Tablo 11: *Zercon cretensis*’ in dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	16-24	13-15	Z₁	18-22	16-18	J₁	12-17	12-13
↓	34-38	28-30	↓	47-52	34-38	↓	46-50	37-39
S₂	36-43	27-32	Z₂	25-33	20-21	J₂	16-21	12-14
↓	37-43	24-28	↓	30-34	25-27	↓	34-40	28-30
S₃	39-45	23-26	Z₃	36-44	26-30	J₃	35-42	21-25
↓	47-51	38-40	↓	34-40	25-29	↓	32-40	22-26
S₄	49-58	42-45	Z₄	45-52	37-40	J₄	40-45	30-34
			↓	39-46	36-40	↓	27-33	19-24
			Z₅	35-43	28-30	J₅	40-45	36-38
						↓	30-32	28-32
						J₆	58-62	60-64

Tablo 12: *Zercon cretensis*' in deutronimflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN		DN		DN
S₁	15-19	Z₁	10-12	J₁	11-13
↑↓	27-29	↑↓	36-38	↑↓	36-39
S₂	27-29	Z₂	15-16	J₂	15-19
↑↓	25-27	↑↓	24-26	↑↓	29-33
S₃	40-44	Z₃	31-35	J₃	15-18
↑↓	30-35	↑↓	38-41	↑↓	24-27
S₄	37-40	Z₄	48-53	J₄	15-18
		↑↓	44-50	↑↓	21-15
		Z₅	20-25	J₅	12-15
				↑↓	40-47
				J₆	51-58



A

B



C

Şekil 22: *Zercon cretensis*: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.

4.1.1.8. Tür: *Zercon marinae* Ivan ve Calugar, 2004

DİŞİ

(Şekil 23 A, B, 24 A)

Vücut 330-430 / 235-330 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki kıllar kısa, büyük çoğunluğu düzdür (j_1 kılı hariç). j_1 kılı dikenlidir ve hiyalin bir uçla sonlanır. Opistonotum üzerindeki J_1 - J_2 kılları kısa ve düzdür; J_3 - J_6 kıllarının uç kısmı diğer J kıllarının uç kısmından daha kalın, dikenli ve

hiyalin bir uçla sonlanır. J₃ - J₄ kılları diğer kılların kaidesine kadar uzanır. J₅ kılı bir sonraki kılın kaidesine uzanmaz. Z₁ ve Z₂ kılları kısa ve düzdür. Z₃-Z₄ kılları diğer Z kıllarından daha kalındır. Z₅ kısa, dikenli ve hiyalin uçludur. S₁ kılı kısa ve düzdür, S₂ kılı S₁ kılından daha uzun, kalın ve hiyalin bir uçla sonlanır. S₃ kılı uzundur ve S₂ kılından daha kalındır, yoğun dikenlidir ve hiyalin bir uçla sonlanır. S₄ kılı kalın, dikenli ve hiyalin uçludur, uzunluğunun 2/3 ü opistonotumun dışına uzanır. Tüm R kılları iğne benzeridir ve hiyalin bir uçla sonlanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 13'te gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği s₁ kılı kaidesinin ekseninde bulunur, po₂ gözeneği j₄ - s₄ kıllarının bağlantı hattının altında bulunur ve po₃ gözeneği ise s₅-s₆ kıllarının bağlantı hattı ekseninde bulunur. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po₂ gözeneği S₂-Z₂ kıllarının bağlantı hattı altında bulunur. Po₃ gözeneği J₄ - Z₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po₄ gözeneği ise S₄ kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Sırt çukurlukları belirgin, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 23 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 24 B).

ERKEK

(Şekil 24 B)

Vücut 330 / 235 μm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 82 μm , Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 20 μm ' dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 13'te verilmiştir.

DEUTONİMF

(Şekil 23 C, 24 C)

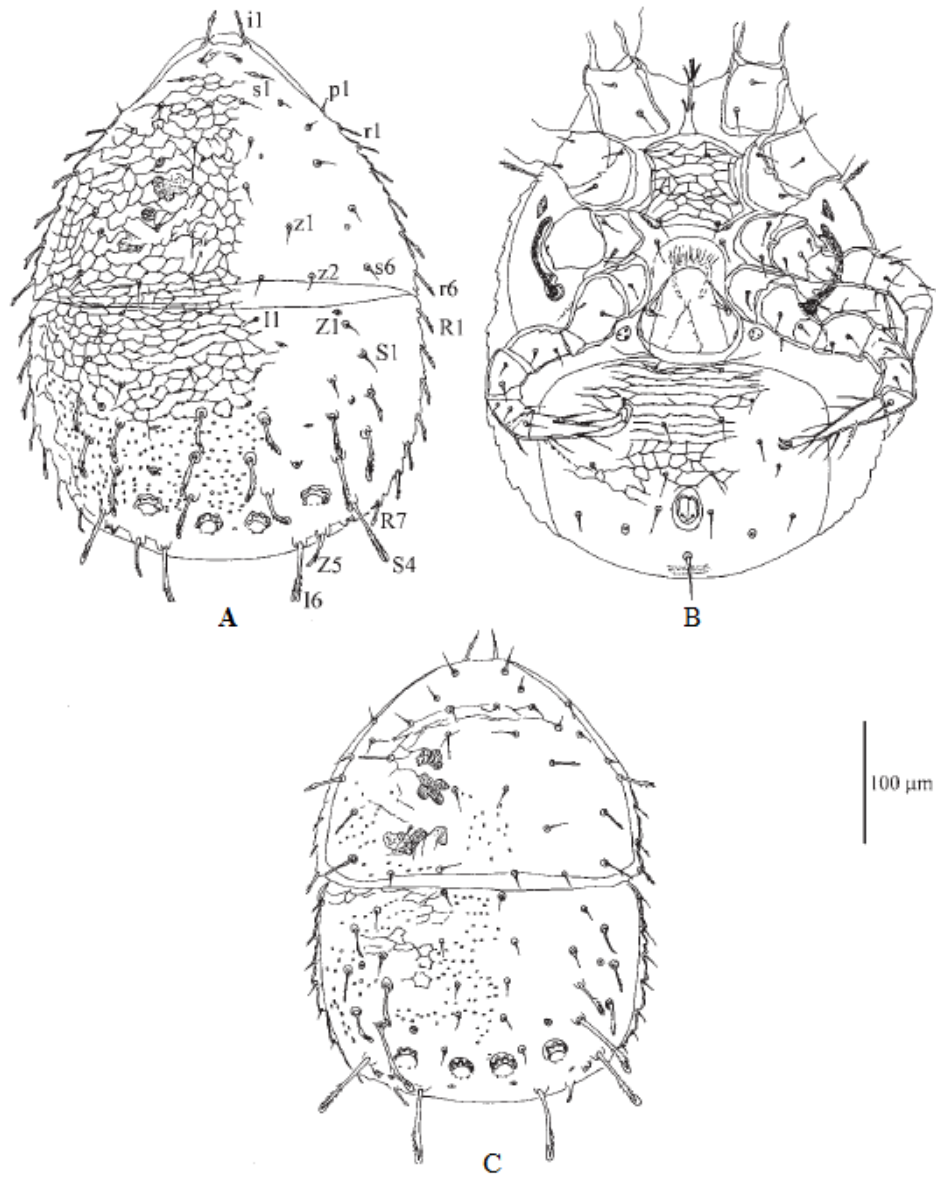
Vücut 336-350 / 238-250 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki kıllar ergin bireylerden farklıdır. Podonotal kılların çoğu düzdür (j₁ kılı yoğun dikenlidir, s₄-s₆ kılları ve r₃-r₆ kılları dikenlidir ve hiyalin bir

Tablo 13: *Zercon marinae*' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	14-16	10-13	Z₁	13-15	6-8	J₁	10-13	8-11
↓	35-39	22-25	↓	49-51	28-33	↓	42-50	33-35
S₂	21-25	15-18	Z₂	16-19	8-13	J₂	13-14	8-12
↓	35-36	25-29	↓	32-34	22-26	↓	38-42	26-28
S₃	32-37	19-27	Z₃	32-35	18-23	J₃	29-32	13-18
↓	38-46	40-42	↓	29-38	23-28	↓	35-37	19-21
S₄	44-48	35-39	Z₄	36-40	28-30	J₄	35-40	13-17
			↓	56-61	40-45	↓	23-29	17-19
			Z₅	16-20	8-15	J₅	29-32	12-14
						↓	42-46	30-37
						J₆	46-48	41-43

uçla 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 uzanır. 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 14'te verilmiştir.



Şekil 23: *Zercon marinae*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan, C) Deutonymf (Ujvari, 2010).

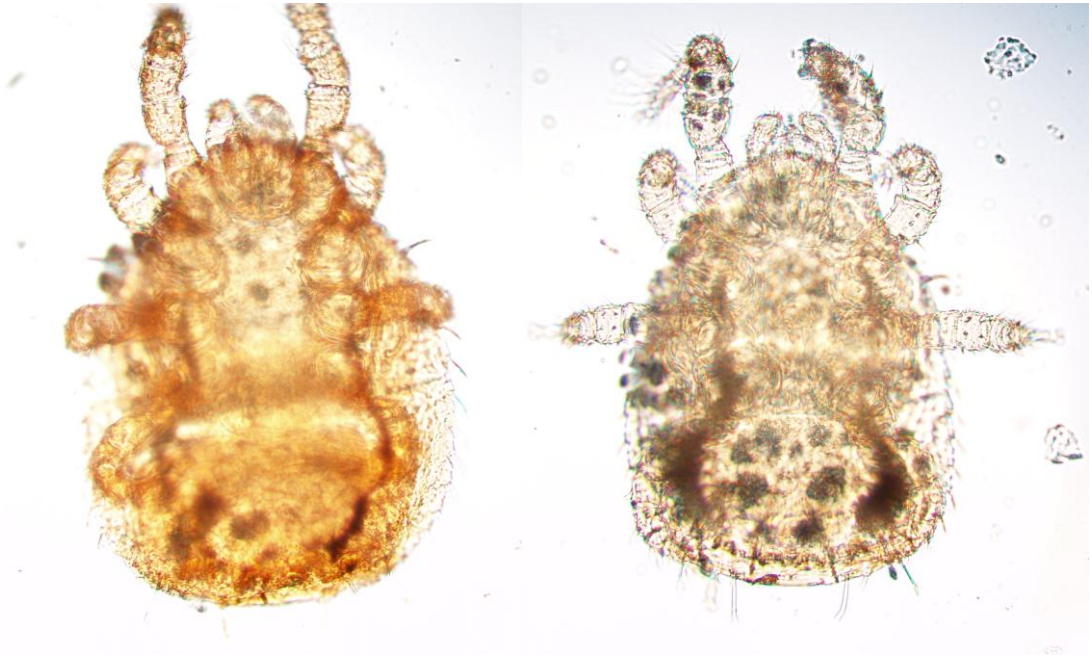
İncelenen Örnekler: 34-01-01: 13 ♀♀, 12 ♂♂, 6 DN; 34-01-02: 2 ♀♀, 1 ♂; 34-01-05: 18 ♀♀, 23 ♂♂, 5 DN; 34-02-01: 2 ♀♀, 1 ♂; 34-02-02: 9 ♀♀, 7 ♂♂, 2 DN; 34-03-01: 1 ♀, 2 ♂♂, 2 DN; 34-06-02: 1 ♂; 34-06-03: 10 ♀♀, 1 DN; 34-16-01: 5 ♀♀, 1 ♂; 34-25-01: 8 ♀♀, 3 ♂♂, 5 DN; 34-30-03: 1 ♀; 34-41-03: 3 ♀♀, 3 ♂♂; 34-58-01: 1 ♂; 34-58-02: 1 ♀; 34-59-01: 9 ♀♀, 4 DN; 34-64-02: 1 ♀; 34-72-01: 7 ♀♀; 34-74-01: 6 ♀♀, 1 ♂, 1 DN; 34-80-01: 6 ♀♀, 1 ♂; 34-82-02: 4 ♀♀; 34-93-03: 3 ♀♀; 34-112-01: 1 ♀; 34-122-01: 11 ♀♀, 3 ♂♂; 34-130-01: 1 ♀; 34-131-02: 4 ♀♀; 34-132-

02: 2 ♀♀; 34-133-02: 6 ♀♀, 3 ♂♂; 34-139-01: 3 ♀♀; 34-140-01: 3 ♀♀; 34-142-02: 4 ♀♀; 34-147-01: 4 ♀♀.

Yayılışı: Romanya (Ivan ve Calugar, 2004); Türkiye (Türkiye faunası için yeni kayıttır).

Tablo 14: *Zercon marinae*' nin deutonimflerinin opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN		DN		DN
S₁	14-16	Z₁	10-12	J₁	8-10
↓	24-26	↓	31-33	↓	34-36
S₂	23-25	Z₂	10-12	J₂	7-8
↓	30-32	↓	21-24	↓	30-32
S₃	24-26	Z₃	30-32	J₃	6-9
↓	31-33	↓	28-29	↓	22-24
S₄	48-51	Z₄	51-53	J₄	9-11
		↓	48-50	↓	21-23
		Z₅	14-16	J₅	9-11
				↓	34-36
				J₆	52-54



A

B



C

Şekil 24: *Zercon marinae*: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf

4.1.1.1. Tür: *Zercon istanbulensis* sp. nov.

DİŞİ

(Şekil 25 A, B, 26 A)

Vücut 393-400 / 310-313 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁ ve r kılları hariç tüm kıllar kısa ve düzdür. r₁ kılı kısa ve düz, r₂-r₆ kılları uzun ve hiyalin uçludur. Opistonotum üzerindeki J₁-J₂ kısa ve düzdür. J₃-J₅ kılları uzun, hiyalin uçludur ve bir sonraki kılın kaidesine kadar uzanır. J₆ kılı uzun, hiyalin uçlu ve seyrek dikenlidir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 93-101 µm' dir. Z₁-Z₂ kılları kısa ve iğne benzeridir. Z₃-Z₄ kılları uzun hiyalin uçlu ve seyrek dikenlidir. Z₄ kılı Z₃ kılının uzunluğunun iki katı kadardır. Z₅ kılı kısa ve hiyalin uçludur. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 25-29 µm' dir. S₁-S₃ kılları uzun ve hiyalin uçludur. S₄ kılı diğer S kıllarından daha uzundur, seyrek dikenli ve hiyalin bir uçla sonlanır. R₁-R₆ kılları uzun ve hiyalin uçludur. R₇ kılı ise kısa ve hiyalin bir uçla sonlanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler Tablo 15'te gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği j₁-z₁ kıllarının bağlantı hattının üst tarafında, z₁ kılına daha yakındır. po₂ gözeneği s₂-j₅ kıllarının bağlantı hattının üzerinde bulunur. po₃ gözeneği s₃-s₄ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında bulunur. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po₂ gözeneği Z₂-S₂ kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po₃ gözeneği Z₄-J₅ kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Z₄ kılına daha yakındır. Po₄ gözeneği ise Z₅-S₄ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir.

Podonotum kiremitvari desenlidir. Sırt çukurlukları belirgin, iyi kitinleşmiş, eşit büyüklükte ve vücudun enine eksenine paralel konumdadır (Şekil 25 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventro-anal plağın ön kenarında dört tane kıl vardır (Şekil 25 B).

ERKEK

(Şekil 26 B)

Vücut 310 / 235 µm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 80-85 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 18-22 µm' dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15: *Zercon istanbulensis* sp.n.' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	17-19	14-15	Z₁	10-11	11-13	J₁	10-11	9-10
↓	31-32	27-29	↓	42-44	20-22	↓	45-47	32-34
S₂	26-28	15-17	Z₂	14-16	10-12	J₂	7-9	11-13
↓	33-35	18-20	↓	29-31	19-21	↓	33-36	23-25
S₃	25-28	18-19	Z₃	33-36	20-22	J₃	21-23	19-21
↓	54-56	36-38	↓	28-39	28-30	↓	22-24	16-18
S₄	44-47	38-40	Z₄	42-45	44-46	J₄	34-36	18-20
			↓	50-51	31-33	↓	27-29	19-21
			Z₅	10-12	10-12	J₅	29-30	11-13
						↓	34-37	28-31
						J₆	44-46	38-40

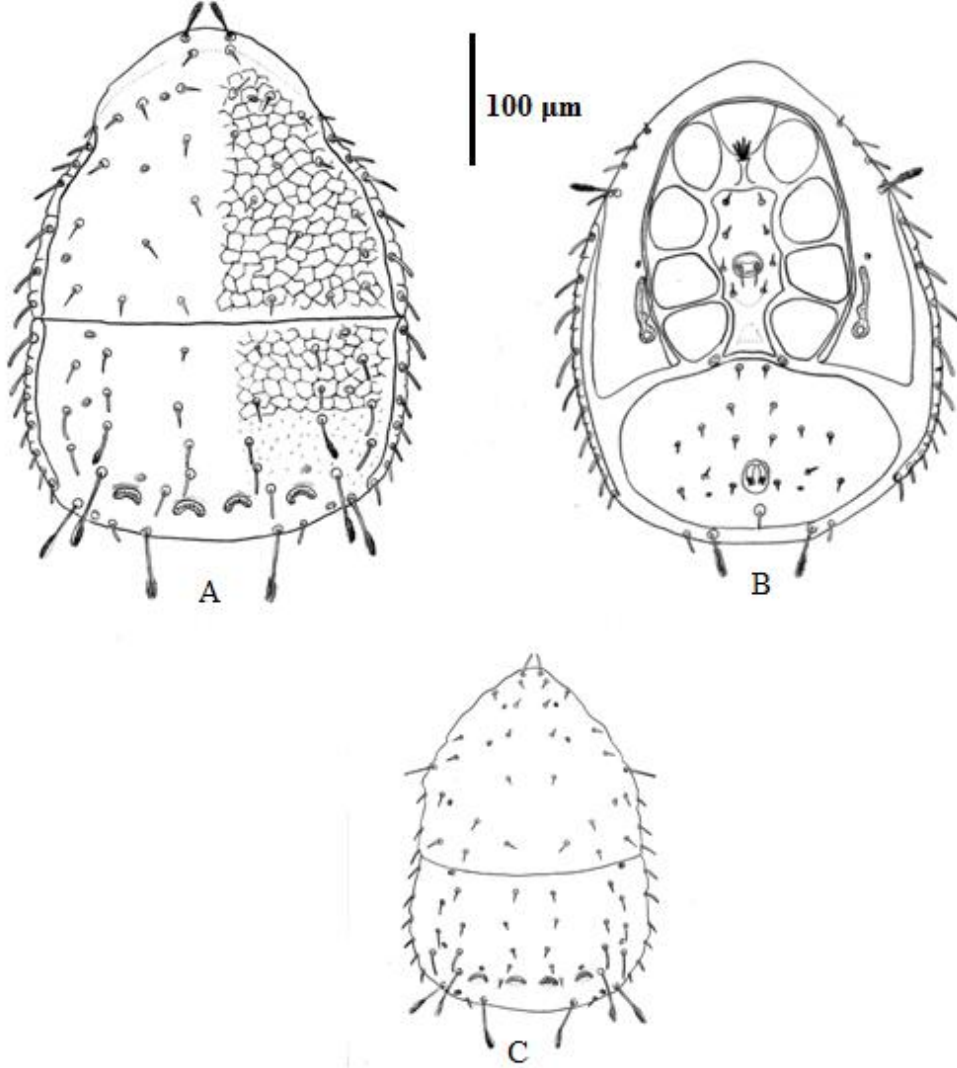
DEUTONİMF

(Şekil 25 C)

Vücut 260-311 / 147-231 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁ kılı uzun ve hiyalin uçlu, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J₁-J₅, Z₁, Z₂, kılları kısa ve düzdür. J₆ kılı uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. S₁ ve S₂ kılları uzun ve iğne benzeridir. S₃ kılı opistonotumun yan kenarından dışarı uzanmaz. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 60-68 µm' dir. Z₃ kılı Z₄ kılına göre daha kısadır. Z₄ kılı opistonotumun arka kenarından dışarı uzanır. Z₅ kılı düzdür. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 15-20 µm'dir. Po₁ gözeneği Z₁ kılının üst tarafında, Po₂ gözeneği Z₃-S₂ kıllarının bağlantı hattının altında, Po₃ gözeneği J₄-Z₄ kıllarının bağlantı hattının üzerindedir, Po₄ gözeneği S₄-

Z₅ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 16'da verilmiştir.



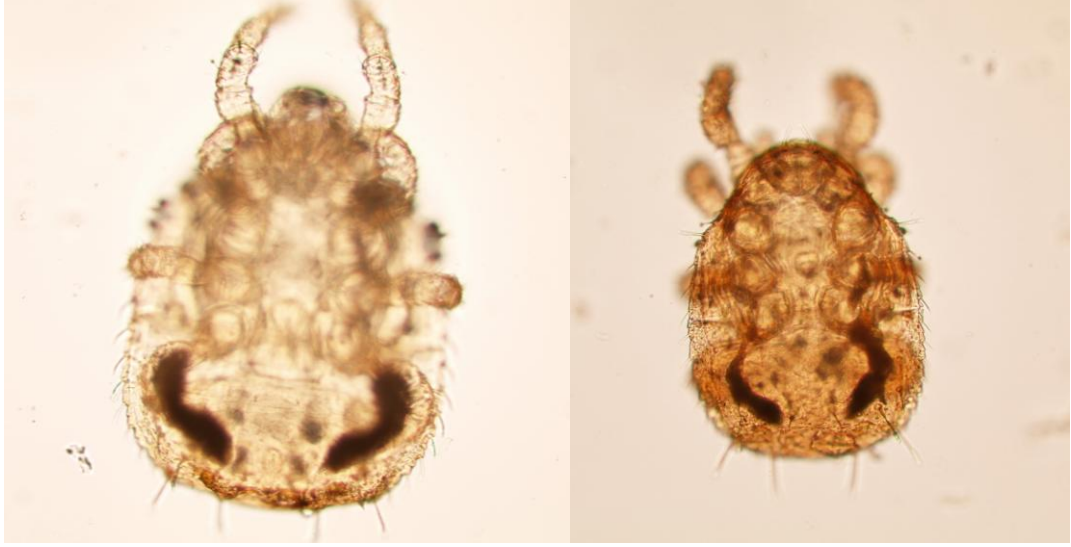
Şekil 25: *Zercon istanbulensis* sp.n.: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan, C) Deutonimf

Tablo 16: *Zercon istanbulensis* sp.n.' nin deutonomiflerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN		DN		DN
S₁	11-13	Z₁	10-12	J₁	8-10
↓	24-26	↓	32-34	↓	26-28
S₂	15-19	Z₂	7-9	J₂	6-8
↓	25-27	↓	21-23	↓	24-26
S₃	22-24	Z₃	18-20	J₃	5-7
↓	29-31	↓	15-17	↓	18-20
S₄	37-39	Z₄	39-41	J₄	4-6
		↓	24-26	↓	12-14
		Z₅	7-9	J₅	6-8
				↓	22-24
				J₆	40-42

İncelenen Örnekler: 34-43-01: 4 ♀♀, 3 ♂♂, 5 DN; 34-43-02: 8 ♀♀, 2 ♂♂, 7 DN; 34-44-01: 5 ♀♀, 4 ♂♂, 3 DN; 34-64-02: 1 ♀, 1 ♂; 34-68-02: 7 ♀♀, 1 ♂; 34-71-02: 3 ♀♀, 1 ♂; 34-90-01: 2 ♀♀; 34-93-01: 7 ♀♀, 2 ♂♂; 34-93-03: 2 ♀♀, 3 ♂♂; 94-02 1 ♂; 34-98-02: 11 ♀♀, 1 ♂, 1 DN; 34-101-01: 1 ♀; 34-101-02: 9 ♀♀; 34-123-01: 10 ♀♀, 1 ♂; 34-132-02: 6 ♀♀, 3 ♂♂; 34-138-01: 11 ♀♀; 34-139-01: 2 ♀♀; 34-147-01: 1 ♀.

Yayılış: Türkiye (Bilim Dünyası İçin Yeni Türdür).



A

B



C

Şekil 26: *Zercon istanbulensis* sp.n.: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf.

4.1.2. Cins: **PROZERCON** Sellinck, 1943

Tip Türü: *Zercon fimbriatus* C.L. Koch, 1839

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 8 tane kıl vardır. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl bulunur.

4.1.2.1 Tespit Edilen *Prozercon* Türleri İçin Teşhis Anahtarı

1. Podonotumdaki j₆ kılı kısa ve düz.....2
- Podonotumdaki j₆ kılı tüylüdür.....5
2. Opistonotumdaki S₂-S₄ kılları opistonotumun dış kısmına uzanmaz.....3
- Opistonotumdaki S₂-S₄ kılları opistonotumun dış kısmına uzanır.....4
3. Opistonotumda S₁ kılı kısa ve düz.....*P. buraki* Urhan, 2008
- Opistonotumda S₁ kılı uzun ve tüylü *P. balikesirensis* Urhan, 2008
4. Opistonotumdaki J₁ kılı J₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz.....
..... *P. fimbriatus* (C. L. Koch, 1839)
- Opistonotumdaki J₁ kılı J₂ kılının kaidesine kadar uzanır.....
..... *P. carpathofimbriatus* Masan ve Fenda, 1839
5. Opistonotumda S₃ kılı yoktur.....*P. yavuzi* Urhan, 1998
- Opistonotumda S₃ kılı vardır.....6
6. Podonotumdaki j₃-j₅ kılları kısa ve düzdür.....
.....*P. demirsoyi* Urhan ve Ayyıldız, 1996
- Podonotumdaki j₅ kılı kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür.....7
7. Opistonotumdaki Z₃ kılı opistonotumun dış kısmına uzanmaz.....8
- Opistonotumdaki Z₃ kılı opistonotumun dış kısmına uzanır.....
..... *P. satapliae* Petrova 1977
8. Opistonotumdaki tüm R kılları kısa ve düzdür.....
.....*P. sultani* sp. n.
-Opistonotumdaki tüm R kılları kısa ve diksensidir.....
.....*P. traegardhi* Halbert, 1923

4.1.2.2. Tür: *Prozercon satapliae* Petrova, 1977

DİŞİ

(Şekil 27 A, B, 28 A)

Vücut 342-378 / 247-276 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₅ kılı kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Kenar kılları hariç, opistonotum üzerindeki kılların tamamı tüylüdür. J₁ kılı J₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₂ kılı J₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₆ kılı uzun ve daha sık tüylüdür. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 63-68 µm' dir. Z₂ kılı Z₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. Z₃ kılı J₆ kılına benzerdir ve opistonotumun yan tarafından dışarıya uzanır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 32-36 µm' dir. S₁ kılı Z₁ kılına benzerdir ve Z₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz. S₂-S₄ kılları J₆ kılına benzerdir ve S₂ ile S₃ kıllarının uzunluklarının yarısından fazlası opistonotumun yan tarafından dışarıya uzanır. R₁-R₇ kılları kısa ve dikene benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 17'de gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği s₁ ile j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve s₁ kılına daha yakın, po₂ gözeneği s₃ ile j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po₃ gözeneği ise s₄ ile s₅ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafındadır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin iç yan tarafının üst kısmında, Po₂ gözeneği Z₁ ile Z₂ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında, Po₃ gözeneği Z₄ ile S₃ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Z₄ kılına daha yakın, Po₄ gözeneği ise S₄ ile Z₅ kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer almaktadır.

Podonotum ağsı bir desenle örtülüdür. Podonotumun arka orta bölgesi seyrek nokta çukurlukludur. Opistonotumun üst yan köşeleri Z₂ kılına kadar ağsı bir desenle, geriye kalan kısımları ise kenarları düzensiz ve farklı büyüklükte çukurluklarla örtülüdür. Sırt çukurlukları küçük ve belirgindir (Şekil 27 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv₂ bezleri yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 27 B).

Tablo 17: *Prozercon satapliae*' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

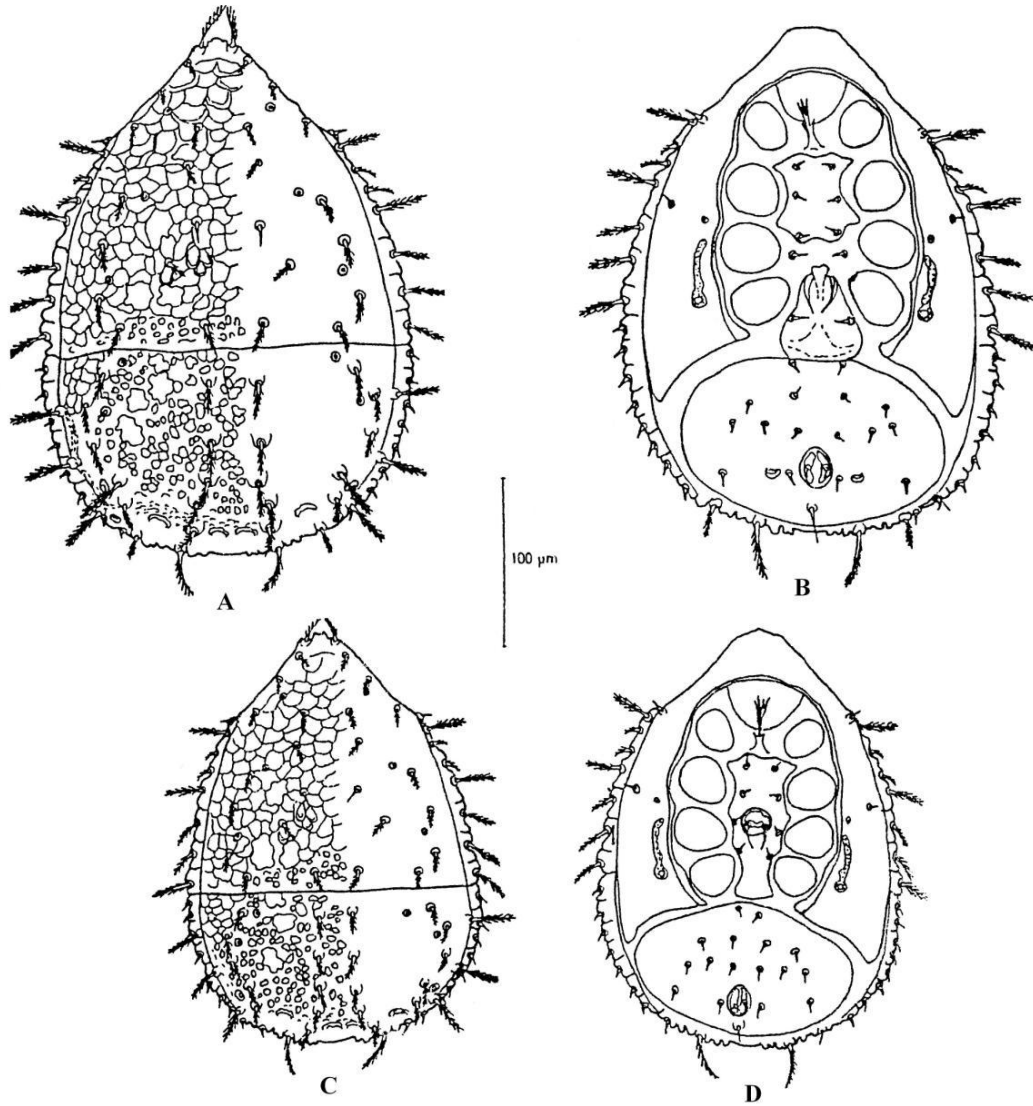
	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	21-22	15-18	Z₁	20-22	14-16	J₁	26-28	18-22
↓	18-20	20-22	↓	50-53	34-36	↓	44-46	34-36
S₂	32-35	23-26	Z₂	21-23	15-17	J₂	31-32	21-23
↓	43-48	34-36	↓	27-30	20-21	↓	29-32	20-22
S₃	33-36	26-29	Z₃	32-35	20-22	J₃	23-26	18-20
↓	43-44	30-33	↓	19-21	14-16	↓	22-26	16-18
S₄	31-35	26-29	Z₄	17-18	12-15	J₄	18-20	15-17
			↓	25-28	18-20	↓	19-22	15-16
			Z₅	18-21	4-5	J₅	12-16	15-17
						↓	15-17	15-16
						J₆	30-34	24-26

ERKEK

(Şekil 27 C, D, 28 B)

Vücut 275-297 / 210-215 µm büyüklüğündedir.

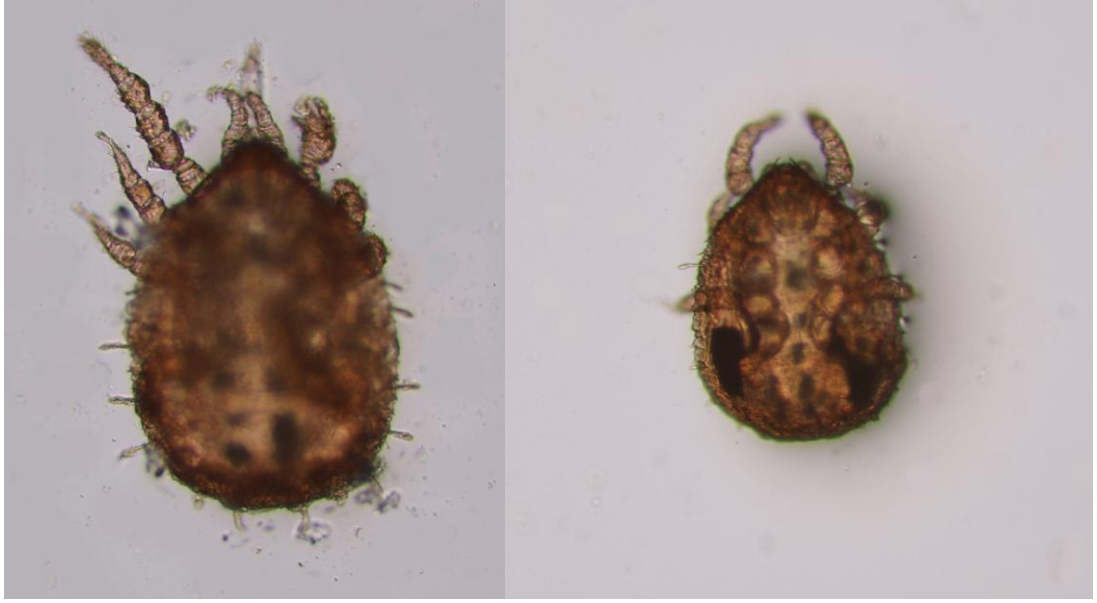
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar (Z₅ kılı hariç), gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Z₅ kılı kısa ve düzdür. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 59-63 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 23-27 µm'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 17'de gösterilmiştir.



Şekil 27: *Prozercon satapliae*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan (Urhan, 1995).

İncelenen Örnekler: 34-02-04: 2 ♀♀; 34-03-01: 1 ♀; 34-05-01: 1 ♀; 34-05-02: 4 ♀♀; 34-07-02: 3 ♀♀, 1 ♂; 34-08-01: 50 ♀♀; 34-09-01: 5 ♀♀; 34-22-01: 1 ♀; 34-24-01: 7 ♀♀, 1 ♂; 34-62-01: 1 ♀; 34-74-01: 2 ♀♀; 34-78-01: 1 ♀; 34-87-01: 7 ♀♀; 34-90-01: 15 ♀♀; 34-107-01: 1 ♀; 34-111-02: 1 ♀; 34-113-01: 4 ♀♀; 34-117-02: 3 ♀♀; 34-119-01: 2 ♀♀; 34-120-01: 3 ♀♀; 34-136-01: 5 ♀♀; 34-137-02: 1 ♀; 34-139-01: 1 ♀.

Yayılışı: Rusya (Petrova, 1977b), Türkiye (Urhan, 1994).



A

B

Şekil 28: *Prozercon satapliae*: Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.

4.1.2.3. Tür: *Prozercon demirsoyi* Urhan ve Ayyıldız, 1996

DİŞİ

(Şekil 29 A, B, 30 A)

Vücut 343-350 / 246-259 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₃-j₅, s₃ ve r₂ kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Fakat r₃ kılı diğerlerine göre daha kısa ve seyrek tüylüdür. Opistonotum üzerindeki J dizisinin bütün kılları tüylüdür. J₁ kılı J₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₂ kılı J₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₆ kılı J dizisinin en uzun kılıdır ve J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 67-70 µm'dir. Z₁-Z₄ kılları tüylüdür ve Z₂ kılı Z₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. Z₅ kılı kısa ve düzdür. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 26-28 µm'dir. S₁ kılı J₁ kılına benzerdir ve Z₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz. S₂ ve S₄ kılları J₆ kılına benzerdir. S₂ ve S₃ kıllarının uzunluklarının 2/3' ü opistonotumun yan tarafından dışarı uzanır. R₁-R₇ kılları kısa, düz ve dikene benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18: *Prozercon demirsoyi*' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	21-25	18-21	Z₁	24-26	15-17	J₁	27-29	19-20
↓	19-21	19-21	↓	48-50	33-35	↓	39-43	30-32
S₂	32-36	26-28	Z₂	24-27	19-21	J₂	27-30	23-25
↓	40-44	33-35	↓	32-34	22-24	↓	33-36	24-27
S₃	31-34	25-27	Z₃	23-27	15-18	J₃	30-32	17-19
↓	42-44	32-34	↓	17-22	16-18	↓	24-28	16-18
S₄	31-34	25-27	Z₄	15-19	10-13	J₄	21-24	16-18
			↓	27-29	22-25	↓	17-19	15-19
			Z₅	6-7	4-5	J₅	13-19	15-17
						↓	13-16	12-18
						J₆	27-30	23-25

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği s₁ ile j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve s₁ kılına daha yakın, po₂ gözeneği s₃ ile j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve s₃ kılına daha yakın, po₃ gözeneği ise s₄ ile s₅ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafındadır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin iç yan tarafının üst kısmında, Po₂ gözeneği S₁ ile Z₂ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında, Po₃ gözeneği Z₄ ile R₆ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po₄ gözeneği ise S₄ ile Z₅ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir.

Podonotumun arka orta kenarı seyrek noktacıklı, diğer tarafları ise ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun tamamı belirgin ve kenarları düzensiz büyük çukurluklarla

kaplıdır. J dizileri arasında kalanlar daha büyüktür. Sırt çukurlukları küçük ve belirgindir (Şekil 29 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Peritremal plağın arka yan kenarı R7 kılına kadar uzanır. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 29 B).

ERKEK

(Şekil 29 C, D, 30 B)

Vücut 278-290 / 205-215 μm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 57-60 μm , Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 21-23 μm 'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 18'de gösterilmiştir.

DEUTONİMF

(Şekil 29 E, 30 C)

Vücut 282-288 / 210-217 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₄, j₅, z₁, s₃, r₂, r₃ ve r₅ kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Opistonotum üzerindeki Z₅ ve kenar kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. J₂ kılı J₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₆ kılı uzun ve sık tüylüdür. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 58-60 μm 'dir. Z₃ kılı J₆ kılına benzerdir ve opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 18-22 μm 'dir. S₁ kılı Z₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz. S₂-S₄ kılları J₆ kılına benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 19'da gösterilmiştir.

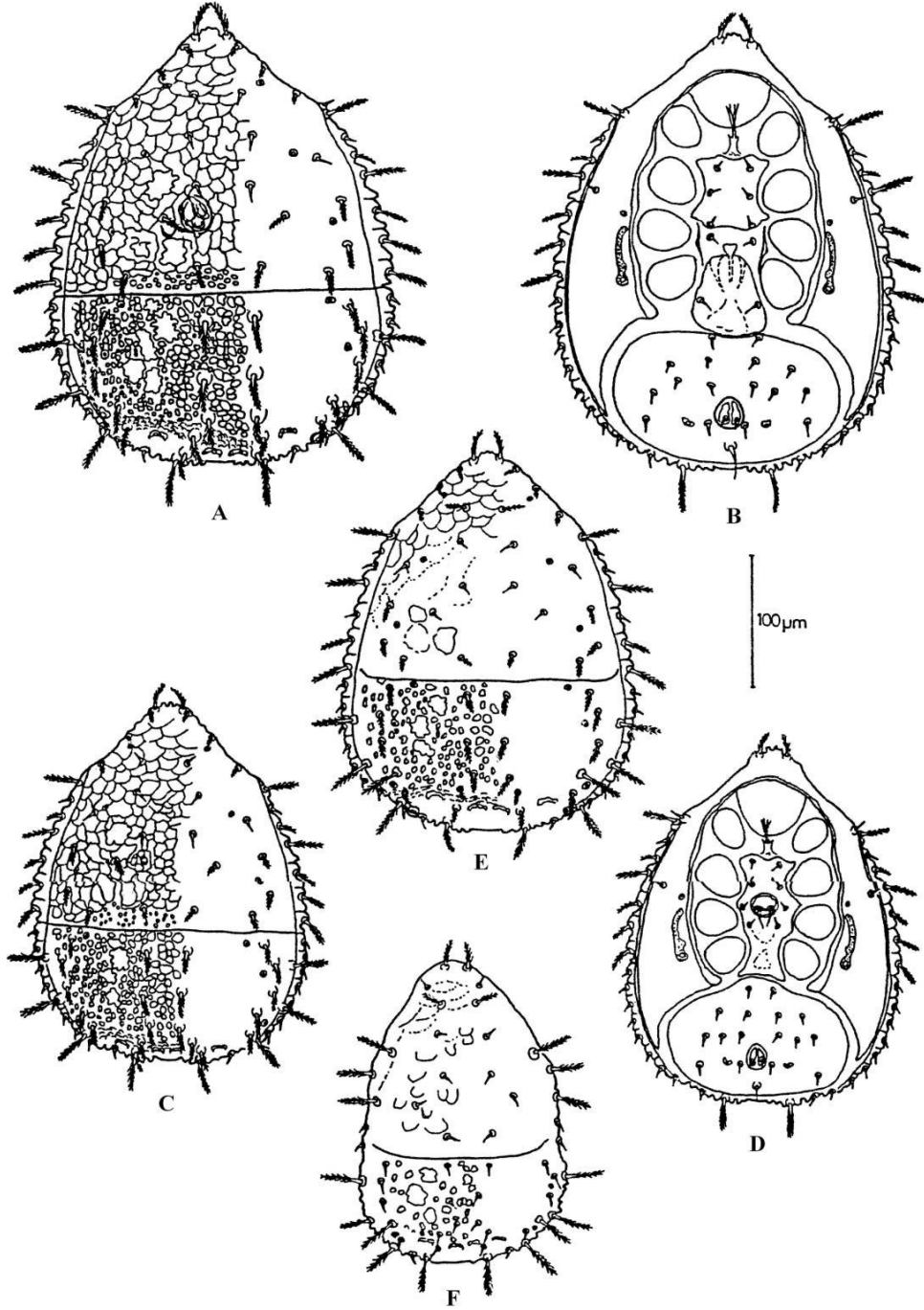
PROTONİMF

(Şekil 29 F, 30 D)

Vücut 210-260 / 170-189 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁, j₃, s₄, s₅ ve r₃ kılları tüylü, geriye kalan kılların tamamı kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki J₁-J₅ kılları kısa ve seyrek tüylüdür. J₆ kılı uzun ve sık tüylüdür. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 47-51 μm 'dir. Z₁, Z₂ ve Z₄ kılları J₁ kılına, Z₃ kılı ise J₆ kılına benzerdir. Z₃ kılının uzunluğunun yarısından fazlası

opistonotumun yan kenarından dışarı uzanır. S₂-S₄ kılları J₆ kılına benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 19’da gösterilmiştir.



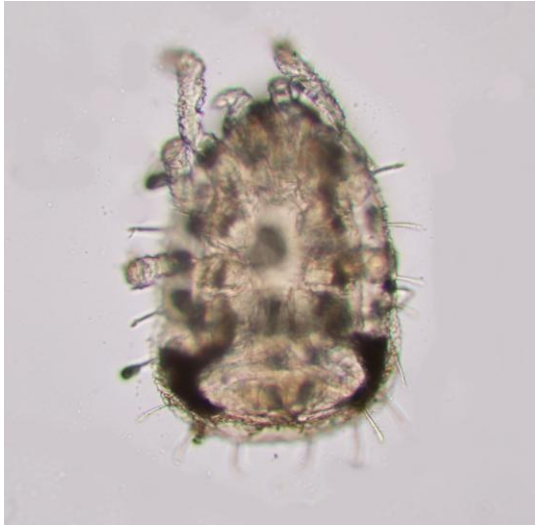
Şekil 29: *Prozercon demirsoyi*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan. Deutonymf; E) Vücut, üstten. Protonimf; F) Vücut, üstten (Urhan, 1995).



A



B



C



D

Şekil 30: *Prozercon demirsoyi*: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonimf, D) Protonimf

Tablo 19: *Prozercon demirsoyi*' nin deutonimf ve protonimflerinin opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN	PN		DN	PN		DN	PN
S₁	18-23	10-12	Z₁	16-18	12-13	J₁	16-18	10-11
↓	15-23	11-13	↓	38-40	29-31	↓	33-35	26-28
S₂	30-33	30-33	Z₂	15-17	12-14	J₂	17-19	12-14
↓	28-32	27-29	↓	23-26	15-17	↓	24-27	18-20
S₃	32-35	31-33	Z₃	34-36	30-32	J₃	17-19	11-13
↓	36-38	26-28	↓	17-19	15-17	↓	14-16	12-13
S₄	32-35	31-33	Z₄	11-13	8-9	J₄	10-11	8-9
			↓	18-20	16-17	↓	10-12	10-12
			Z₅	4-6	4-5	J₅	9-10	9-10
						↓	11-14	10-11
						J₆	24-26	22-24

İncelenen Örnekler: 34-01-05: 1 ♂; 34-02-01: 1 ♀, 2 ♂♂; 34-02-04: 1 ♀, 3 ♂♂; 34-04-01: 25 ♀♀, 39 ♂♂, 7 DN; 34-05-01: 8 ♀♀, 6 ♂♂; 34-05-02: 29 ♀♀, 9 ♂♂, 2 DN; 34-08-01: 2 ♂♂; 34-09-01: 1 ♂; 34-13-01: 8 ♀♀, 1 ♂, 3 DN; 34-16-01: 2 ♀♀; 34-24-01: 32 ♀♀, 64 ♂♂, 20 DN, 7PN; 34-59-01: 4 ♀♀; 34-111-01: 1 ♀; 34-112-01: 6 ♀♀, 1 ♂; 34-139-01: 2 ♀♀.

Yayılışı: Türkiye (Urhan, 1995).

4.1.2.4. Tür: *Prozercon buraki* Urhan, 2008

DİŞİ

(Şekil 31 A, B, 32 A)

Vücut 285-300 / 210-240 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerinde j kıl dizisinde 6 çift, z kıl dizisinde 2 çift, s kıl dizisinde 5 çift ve r kıl dizisinde 7 çift olmak üzere toplam 20 çift kıl vardır. Podonotum üzerindeki j₁, r₁, r₃-r₇ kılları uzun, yoğun tüylü ve fırça gibi belirgin şekildedir. r₂, z₂ ve s₅ kılları kıllı veya tüylü; diğer bütün kıllar düz, kısa ve iğne gibidir. Opistonotum üzerinde j kıl dizisinde 6 çift, z kıl dizisinde 5 çift, s kıl dizisinde 4 çift ve r kıl dizisinde 8 çift olmak üzere toplam 23 çift kıl vardır. Opistonotum üzerindeki J₁-J₅, Z₁-Z₄, S₂ ve S₃ kılları kıllı veya tüylüdür; J₆ ve S₄ kılları sık tüylü ve iğne gibidir; R₁-R₈, S₁ ve Z₅ kılları kısa ve düzdür. J₁-J₂ kılları arasındaki mesafe J₂-J₃ kılları arasındaki mesafeden uzundur. J₃ kılı J₄ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₄ kılı J₅ kılının üzerine kadar uzanır. J₅ kılı opistonotumun arka kenarından dışarı uzanmaz. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 58-65 µm'dir. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 18-20 µm'dir. Z₃ kılı Z₄ kılına kadar uzanmaz. S₂ ve S₃ kılları opistonotumun yan kenarından dışarı uzanmaz. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 20'de gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği s₁-j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve s₁ kılına daha yakın, po₂ gözeneği s₃ ile j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve s₃ kılına daha yakın, po₃ gözeneği ise s₄ ile s₅ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve s₄ kılına daha yakındır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılının iç yan tarafında, Po₂ gözeneği Z₁ ile Z₂ kıllarının bağlantı hattının dışında ve S₁ kılına yakın, Po₃ gözeneği Z₄ ile J₁ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Z₄ kılına daha yakın, Po₄ gözeneği ise Z₄-R₈ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir.

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv₂ bezi yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 31 B).

Tablo 20: *Prozercon buraki*’ nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

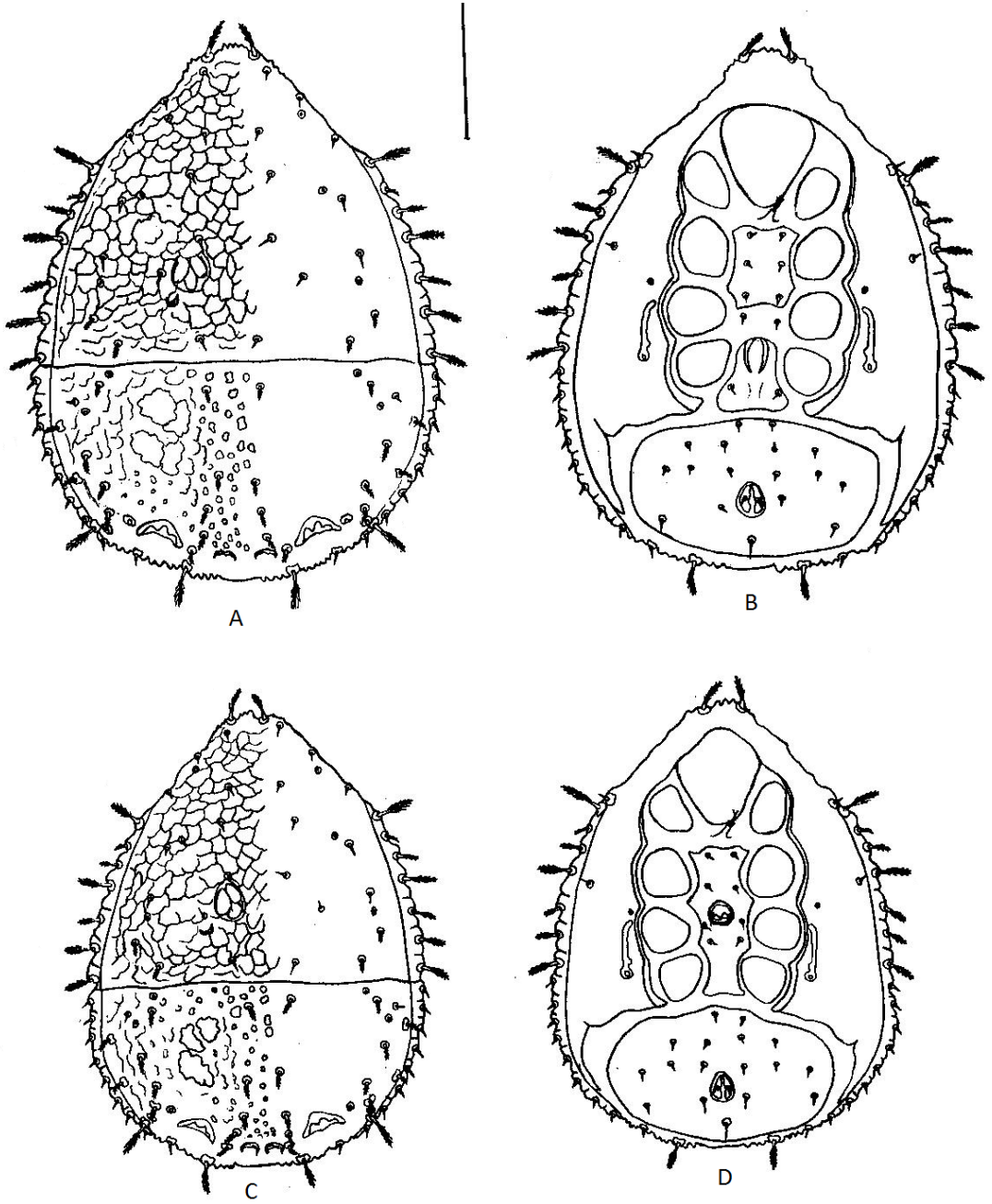
	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	5-8	5-7	Z₁	12-14	10-11	J₁	13-14	10-12
↓	13-16	12-15	↓	39-43	26-29	↓	45-47	40-42
S₂	9-12	8-11	Z₂	14-15	10-12	J₂	12-14	11-13
↓	25-30	22-25	↓	24-27	21-16	↓	16-18	17-19
S₃	10-14	10-12	Z₃	10-14	10-12	J₃	11-14	10-11
↓	32-35	26-28	↓	18-21	14-16	↓	17-20	13-16
S₄	26-29	22-25	Z₄	10-13	8-10	J₄	10-12	9-11
			↓	26-29	19-21	↓	10-12	9-11
			Z₅	5-7	5-6	J₅	13-16	8-10
						↓	17-19	10-12
						J₆	26-28	20-22

ERKEK

(Şekil 31 C, D, 32 B)

Vücut 249-259 / 195-206 µm büyüklüğündedir.

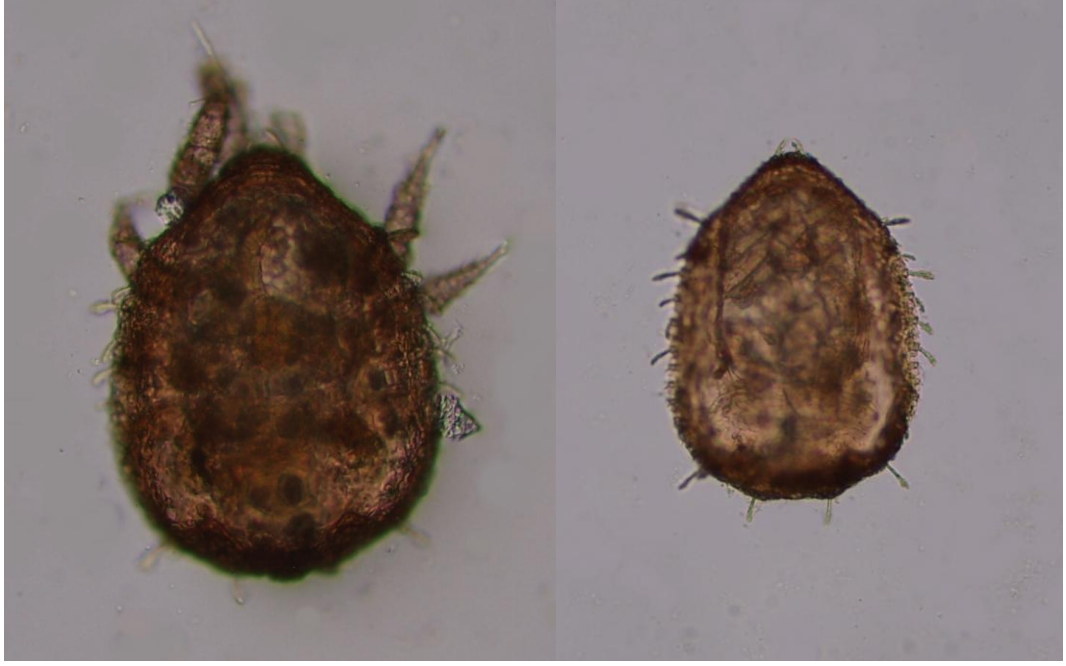
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 55-59 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 19-22 µm’dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 20’de gösterilmiştir.



Şekil 31: *Prozercon buraki*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan (Urhan, 2008).

İncelenen Örnekler: 34-02-01: 1 ♀, 1 ♂; 34-02-02: 18 ♀♀, 12 ♂♂; 34-02-03: 1 ♀; 34-02-04: 12 ♀♀, 3 ♂♂; 34-03-01: 3 ♀♀; 34-03-02: 27 ♀♀, 9 ♂♂; 34-08-01: 1 ♀; 34-13-01: 38 ♀♀, 6 ♂♂; 34-24-01: 12 ♀♀, 7 ♂♂; 34-34-70-01: 1 ♀; 34-84-01: 3 ♀♀, 1 ♂.

Yayılışı: Türkiye (Urhan, 1998).



A

B

Şekil 32: *Prozercon buraki*: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.

4.1.2.5. Tür: *Prozercon fimbriatus* (C. L. Koch, 1839)

DİŞİ

(Şekil 33 A, B, 34 A)

Vücut 360-378 / 267-280 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j_1, r_1 ve r_3-r_7 kılları tüylü, z_2 ve s_5 kılları seyrek tüylü, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Opistonotumun üzerindeki S_1 ve kenar kıllar kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. J_1 kılı J_2 kılının kaidesine kadar uzanmaz. J_2 kılı J_3 kılının kaidesine kadar uzanır. J_6-J_6 kılları arasındaki mesafe 68-71 μm ' dir. Z_1 kılı Z_2 kılının kaidesine kadar uzanır. Z_2 kılı Z_3 kılının kaidesine kadar uzanmaz. Z_5-J_6 kılları arasındaki mesafe 28-31 μm ' dir. S_2-S_4 kılları J_6 kılına benzerdir ve uzunluklarının yarısından fazlası opistonotumun yan tarafından dışarıya uzanır. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 21'de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po_1 gözeneği s_1 kılının alt tarafında, po_2 gözeneği j_4 ile s_3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, po_3 gözeneği ise s_4 ile z_2 kıllarının bağlantı hattı

Tablo 21: *Prozercon fimbriatus*' un dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	10-13	8-10	Z₁	22-25	15-16	J₁	23-25	17-19
↓	26-28	20-23	↓	21-24	18-20	↓	34-35	27-29
S₂	30-33	25-28	Z₂	20-23	16-18	J₂	27-29	18-20
↓	36-39	29-31	↓	26-28	17-19	↓	28-30	18-20
S₃	34-37	26-28	Z₃	20-24	20-22	J₃	22-25	19-20
↓	40-43	30-33	↓	25-27	18-21	↓	18-20	16-18
S₄	35-37	28-30	Z₄	19-23	14-16	J₄	21-24	12-16
			↓	38-40	30-33	↓	15-17	10-12
			Z₅	17-20	14-16	J₅	18-23	14-15
						↓	25-27	20-23
						J₆	32-34	28-30

üzerinde ve s₄ kılına daha yakın konumdadır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği S₁ ile Z₂ kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po₃ gözeneği Z₄ ile S₃ kıllarının bağlantı hattının üst tarafında, Po₄ gözeneği ise S₄ kılı kaidesinin iç yan tarafındadır.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri Z₂ kılına kadar ağsı desenli, J kıl dizileri arasındaki alan ise seyrek çukurlukludur. Sırt çukurlukları belirgin, küçük ve ön kenarları lobludur (Şekil 33 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv₂ bezi yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 33 B).

ERKEK

(Şekil 33 C, D, 34 B)

Vücut 289-310 / 223-228 µm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 49-58 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 23-26 µm'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 21'de gösterilmiştir.

DEUTONİMF

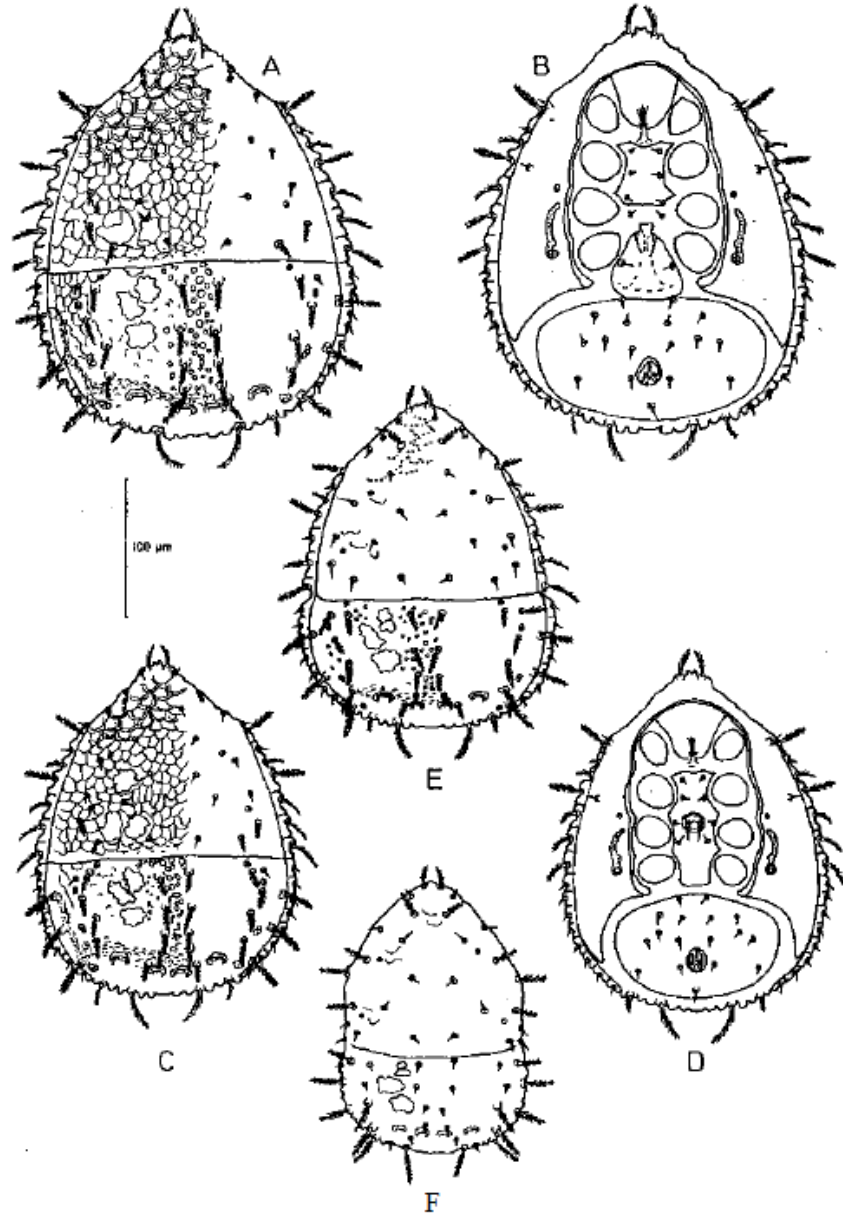
(Şekil 33 E, 34 C)

Vücut 249-278 / 183-227 µm büyüklüğündedir.

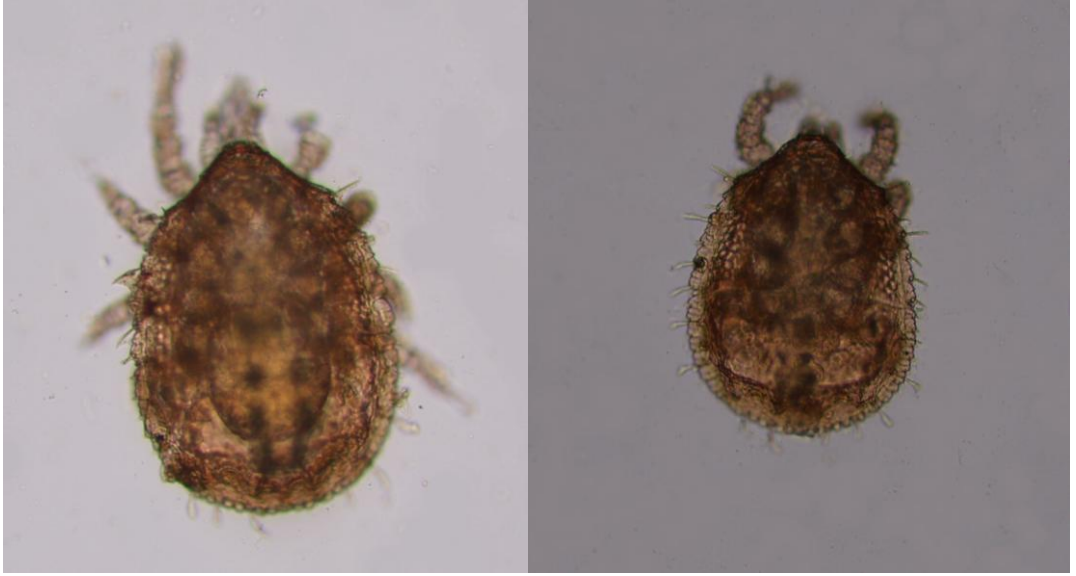
Podonotum üzerindeki j₂, j₄ - j₆, z₁ ve z₂, s₁-s₅, r₂ ve r₅ kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Opistonotumun kenar kılları kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. J₂ kılı J₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 52-56 µm'dir. Z₄ kılı J₆ kılına benzerdir ve opistonotumun yan tarafından dışarı uzanır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 20-21 µm'dir. Podonotum ve opistonotum üzerindeki gözeneklerin konumları ergin bireylerdeki gibidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 22'de gösterilmiştir.

İncelenen Örnekler: 34-02-02: 7 ♀♀, 9 ♂♂, 2 DN; 34-06-03: 14 ♀♀, 1 ♂; 34-13-01: 4 ♀♀, 4 ♂♂; 34-39-02: 1 ♀; 34-98-02: 1 ♀; 34-99-01: 6 ♀♀; 34-106-01: 3 ♀♀; 34-132-02: 5 ♀♀.

Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Çekoslavya, İspanya, İsviçre, İtalya, Polonya, Cezayir, Kafkasya (Halaskova,1963b; Blaszak, 1979a).



Şekil 33: *Prozercon fimbriatus*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan , Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan, Deutonymf; E) Vücut, üstten, Protonimf; F) Vücut, üstten (Urhan ve Ayyıldız, 1996e).



A

B



C

Şekil 34: *Prozercon fimbriatus*: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek, C) Deutonymf

Tablo 22: *Prozercon fimbriatus*' un deutonimflerinin opistonotumüzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	DN		DN		DN
S₁	18-20	Z₁	11-14	J₁	16-18
↓	21-23	↓	18-20	↓	30-33
S₂	26-28	Z₂	13-15	J₂	17-19
↓	29-32	↓	18-20	↓	20-22
S₃	27-31	Z₃	19-21	J₃	14-16
↓	35-38	↓	20-22	↓	16-18
S₄	33-35	Z₄	28-30	J₄	12-15
		↓	33-35	↓	16-19
		Z₅	10-13	J₅	10-11
				↓	16-19
				J₆	30-33

4.1.2.6. Tür: *Prozercon traegardhi* (Halbert, 1923)

DİŞİ

(Şekil 35 A, B, 36 A)

Vücut 290-330 / 220-232 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₅ kılı kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Fakat r₂ ve r₃ kılları diğerlerine göre daha kısa ve seyrek tüylüdür. Kenar kılları hariç, opistonotum üzerindeki kılların tamamı tüylüdür. J₁ kılı J₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₂ kılı J₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 51-56 µm' dir. Z₂ kılı Z₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe

28-33 µm'dir. S₁ kılı Z₁ kılına benzer ve Z₂ kılının kaidesine kadar uzanmaz. S₂ ve S₃ kıllarının uzunluklarının yarısı kadarı opistonotumun yan tarafından dışarıya uzanır. Opistonotumun yan kenarındaki kılların tamamı kısa ve dikensidir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 23'te gösterilmiştir.

Tablo 23: *Prozercon traegardhi*' nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	18-21	16-19	Z₁	17-19	16-18	J₁	24-26	18-20
↓	31-35	21-24	↓	31-33	23-25	↓	30-33	24-26
S₂	28-30	20-22	Z₂	17-20	17-19	J₂	29-31	19-22
↓	32-26	25-28	↓	28-30	20-22	↓	28-33	21-23
S₃	28-30	22-24	Z₃	22-25	19-22	J₃	26-29	20-22
↓	35-37	29-31	↓	25-27	20-21	↓	21-24	17-19
S₄	28-30	22-24	Z₄	18-20	15-17	J₄	20-22	18-19
			↓	32-35	26-28	↓	19-21	17-19
			Z₅	18-22	15-19	J₅	15-19	14-16
						↓	19-21	18-21
						J₆	26-30	24-26

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği s₁ kılı kaidesinin alt tarafında, po₂ gözeneği s₃ ile s₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po₃ gözeneği ise s₄ ile s₅ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafındadır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılının üst tarafında ve vücudu ikiye bölen enine çizgiye daha yakındır. Po₂ gözeneği S₁ ile Z₂ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafında, Po₃ gözeneği Z₄ ile S₃ kıllarının bağlantı

hattı üzerinde yer alır ve Z₄ kılına daha yakın, Po₄ gözeneği ise S₄ ile Z₅ kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer almaktadır.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri Z₂ kılına kadar ağsı ve geriye kalan saha ise geniş ve yuvarlak çukurluklu desenle kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, küçük, eşit büyüklükte ve ön kenarları az lobludur (Şekil 35 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv₂ bezi yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 35 B).

ERKEK

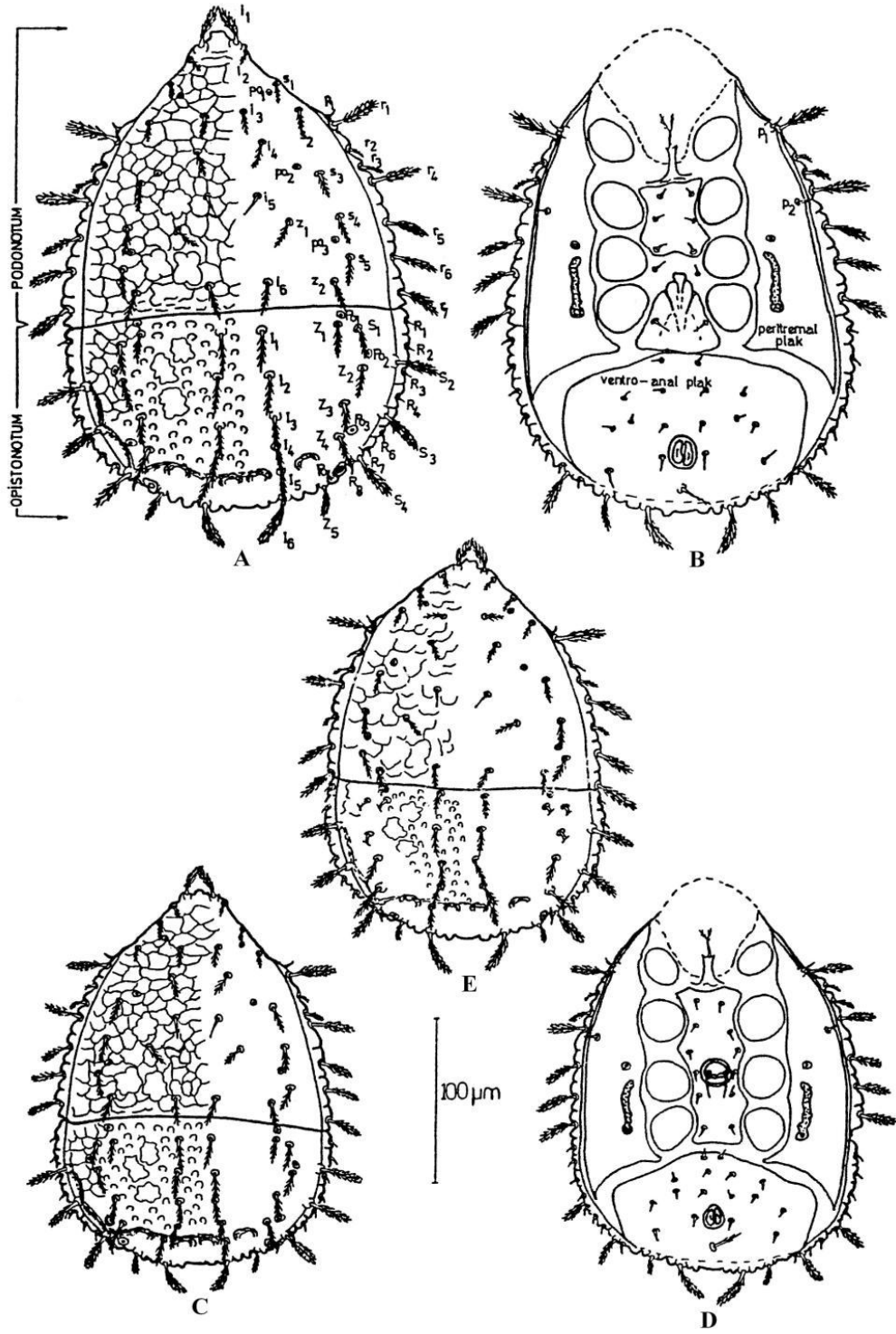
(Şekil 35 C, D, 36 B)

Vücut 231-250 / 172-180 µm büyüklüğündedir.

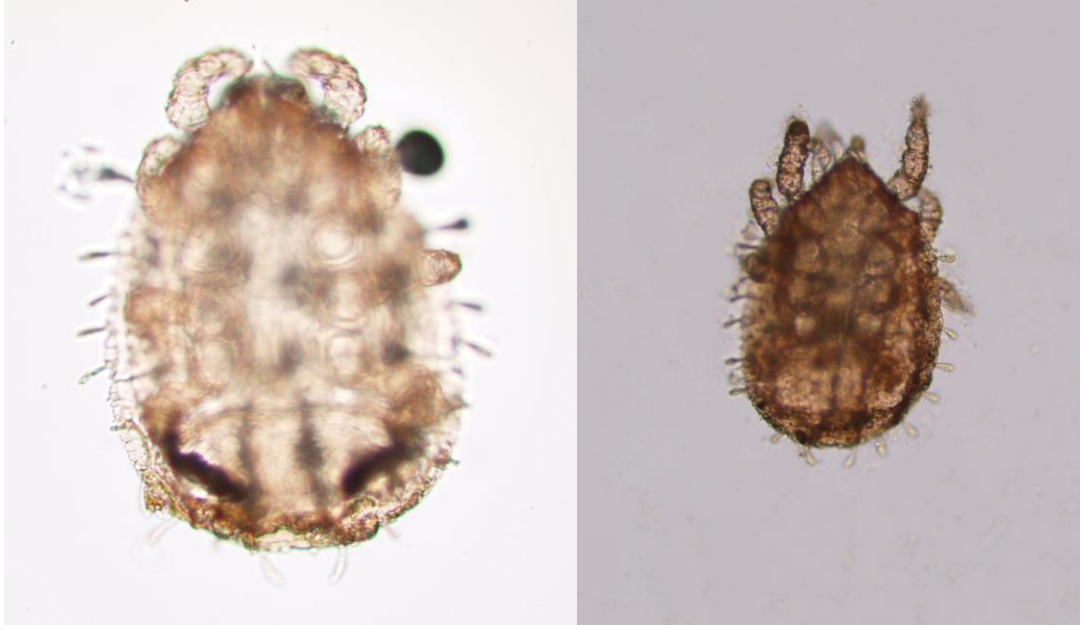
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 44-46 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 20-22 µm'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 23'te gösterilmiştir.

İncelene Örnekler: 34-02-02: 9 ♀♀, 13 ♂♂; 34-02-03: 4 ♀♀, 1 ♂; 34-02-04: 1 ♀, 1 ♂; 34-03-02: 10 ♀♀, 3 ♂♂; 34-04-01: 4 ♂♂; 34-42-02: 10 ♀♀; 34-43-01: 2 ♀♀; 34-50-02: 10 ♀♀, 3 ♂♂; 34-56-02: 2 ♀♀, 1 ♂; 34-94-02: 4 ♀♀, 1 ♂; 34-101-01: 1 ♀; 34-102-01: 3 ♀♀; 34-122-01: 3 ♀♀.

Yayılışı: İrlanda, İsveç, İngiltere, Avusturya, İsviçre, Çekoslovakya, Rusya, Polonya ve Türkiye (Blaszak, 1974; Urhan ve Ayyıldız, 1993).



Şekil 35: *Prozercon traegardhi*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten. Deutonymf; E) Vücut, üstten (Urhan, 1995).



A

B

Şekil 36: *Prozercon traegardhi*: Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.

4.1.2.7. Tür: *Prozercon yavuzi* Urhan, 1998

DİŞİ

(Şekil 37, 38)

Vücut 332-338 / 215-237 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₄ kılı hariç geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Opistonotum üzerindeki tüm J, Z ve S kılları tüysüdür. Z ve S kılları J kıllarından daha kısa sıralıdır. S₃ kılı yoktur. R kılları 6 çifttir. R₁ uzun ve tüysüdür, diğerleri düz, kalın ve sivridir. J₂ kılı J₃ kılının kaidesine kadar uzanmaz. J₃ kılı J₄ kılının kaidesine kadar uzanır. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 59-61- μm ' dir. Z₁- Z₅ kılları tüysüdür fakat J₆ kılından daha kısadır. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 32-35 μm ' dir. S₁ kılı Z₁ kılına benzerdir. S₂ kılının uzunluğunun yarısından fazlası opistonotumun yan tarafından dışarıya uzanır. S₃ kılı yoktur. S₄ kılı J₆ kılına benzerdir. R₁ kılı tüysüdür, R₂-R₆ kılları kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 24'de gösterilmiştir.

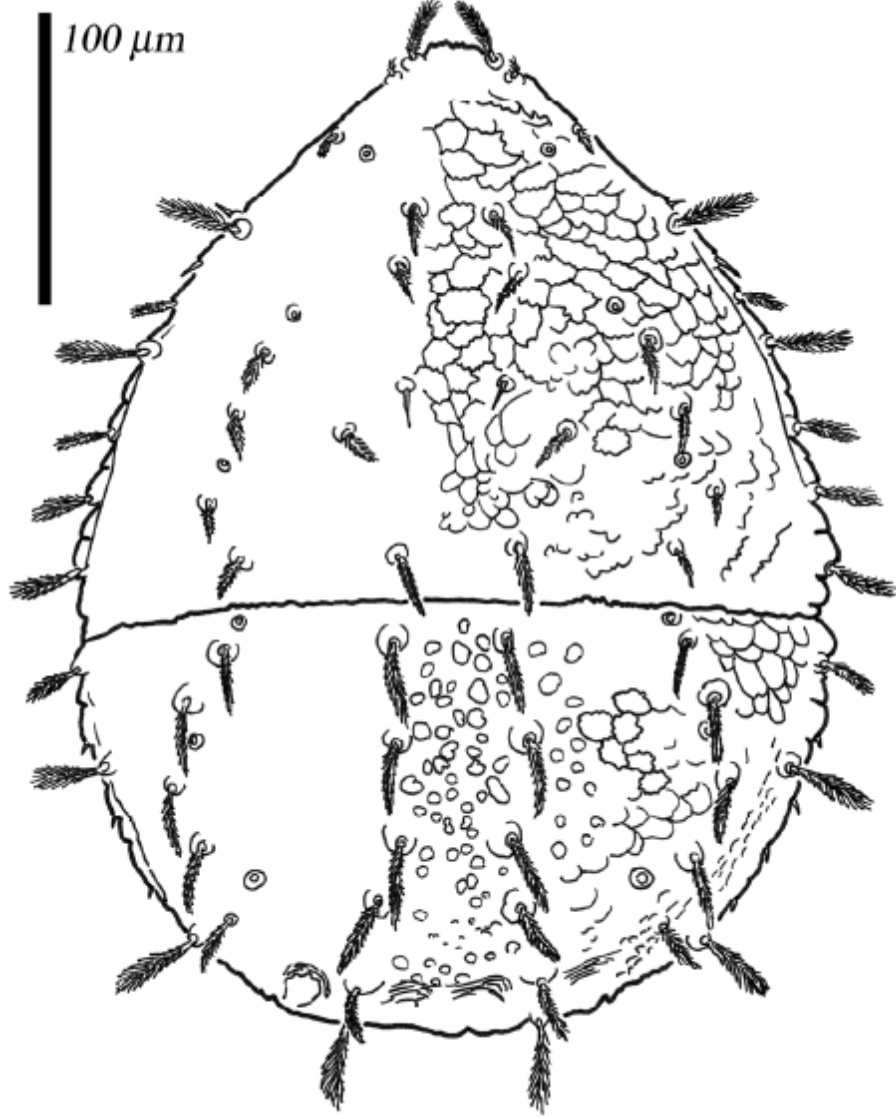
Tablo 24: *Prozercon yavuzi*' nin dişilerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀		♀♀		♀♀
S₁	19-21	Z₁	18-20	J₁	20-22
↑↓	21-23	↑↓	42-45	↑↓	30-33
S₂	27-29	Z₂	19-20	J₂	21-23
↑↓	-	↑↓	25-28	↑↓	32-34
S₃	-	Z₃	18-20	J₃	20-24
↑↓	-	↑↓	16-18	↑↓	21-23
S₄	28-30	Z₄	16-18	J₄	17-19
		↑↓	19-21	↑↓	15-17
		Z₅	17-18	J₅	15-17
				↑↓	10-12
				J₆	27-29

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği s₁ ile j₃ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. po₂ gözeneği s₃ ile j₄ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir ve s₃ kılına daha yakındır. , po₃ gözeneği ise s₄ ile s₅ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafındadır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı kaidesinin iç yan tarafının üst kısmındadır. Po₂ gözeneği S₁ ile Z₂ kıllarının bağlantı hattının iç yan tarafındadır. Po₃ gözeneği Z₄ ile J₃ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Z₄ kılına daha yakındır. Po₄ gözeneği ise S₄ ile Z₅ kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer almaktadır.

Podonotum ağısı bir desenle örtülüdür. Podonotumun arka orta bölgesi seyrek nokta çukurlukludur. Sırt çukurlukları küçük ve belirgindir (Şekil 37).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezleri yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır.



Şekil 37: *Prozercon yavuzi*: Dişi; Vücut, üstten (Ujvari, 2008).

İncelenen Örnekler: 34-101-02: 4 ♀♀.

Yayılış: Türkiye (Urhan, 1988).



Şekil 38: *Prozercon yavuzi*: Dişi; ışık mikroskobunda görünüşü.

4.1.2.8. Tür: *Prozercon balıkesirensis* Urhan, 2008

DİŞİ

(Şekil 39 A, B, 40 A)

Vücut 342-355 / 240-242 μm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j_1 , r_1 ve r_3-r_7 kılları belirgin bir şekilde uzundur, yoğun tüysüdür ve fırça benzeridir (uç kısımları yuvarlak); r_2 , z_2 ve s_5 kılları tüylü ya da tüysüdür; geriye kalan kılların tamamı düz, kısa ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki $J_1 - J_5$, $Z_1 - Z_4$ ve S_1 yoğun olarak tüysüdür ve uçlara doğru inceler; J_6 , Z_5 , S_2 , S_4 ve R_1 yoğun olarak tüysüdür ve fırça benzeridir (uç kısımları yuvarlak); $R_2 - R_7$ kılları kısa ve düzdür. J_2 kılı J_3 kılının kaidesine kadar uzanmaz. J_3 kılı J_4 kılının kaidesine uzanır. J_5 kılı opistonotumun ötesine uzanmaz. J_6-J_6 kılları arasındaki mesafe 60-65 μm ' dir. Z_5-J_6 kılları arasındaki mesafe 30-32 μm ' dir. Z_1 kılı S_1 kılının kaidesine uzanır. S_2 kılının uzunluğunun yarısı opistonotumun yan tarafından

dışarıya uzanır. S₃ kılı yoktur. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler μm olarak Tablo 25’de verilmiştir.

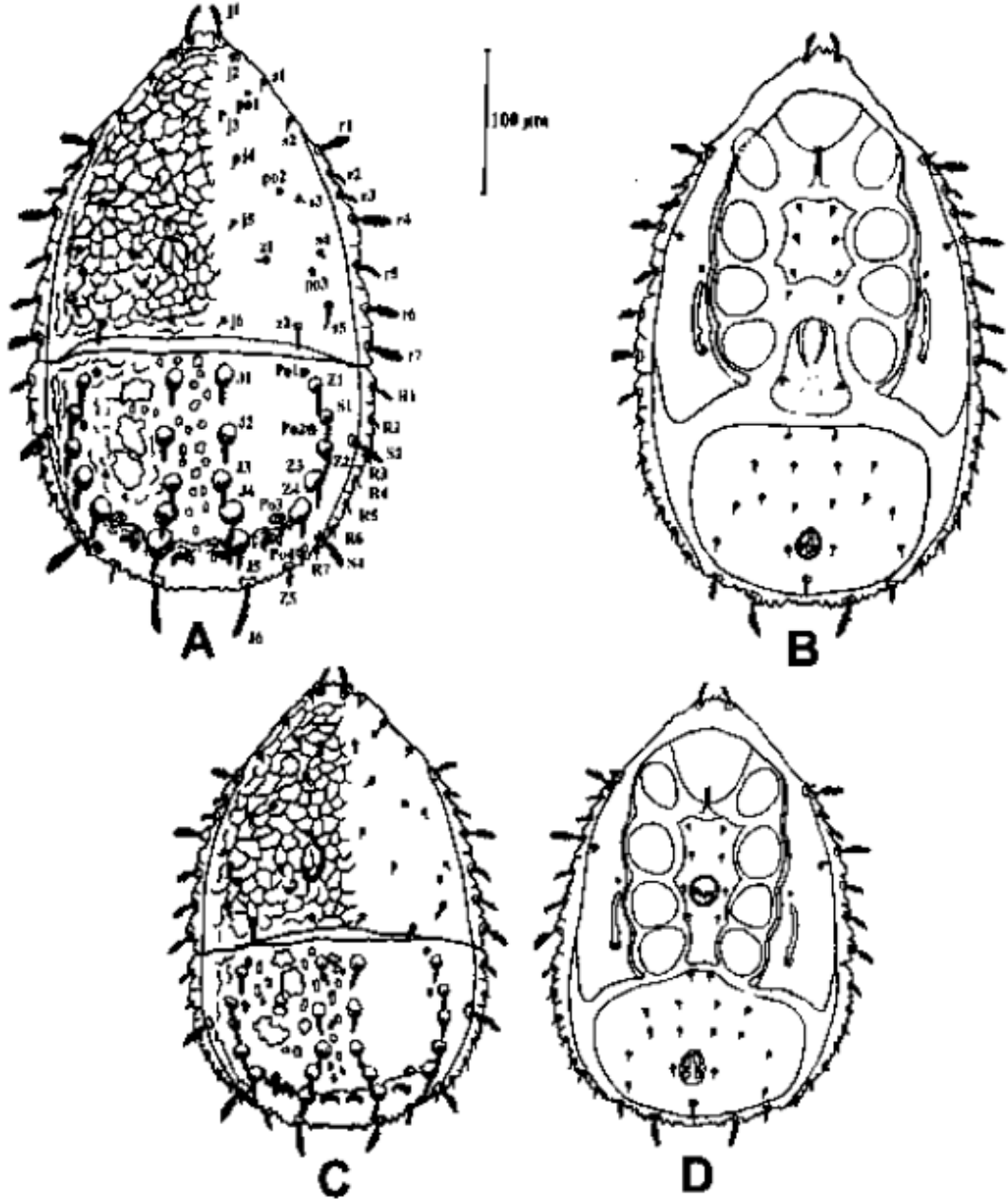
Tablo 25: *Prozercon balikesirensis*’ in dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (μm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	17-19	12-14	Z₁	19-21	11-13	J₁	18-20	12-14
↓	22-24	22-24	↓	36-38	31-33	↓	32-34	27-29
S₂	26-29	19-21	Z₂	20-22	12-14	J₂	19-21	12-14
↓	-	-	↓	22-24	19-22	↓	30-32	22-24
S₃	-	-	Z₃	18-20	13-15	J₃	21-24	14-16
↓	-	-	↓	21-24	16-18	↓	20-22	17-20
S₄	28-30	24-26	Z₄	11-14	10-14	J₄	19-23	12-14
			↓	25-28	16-19	↓	19-22	13-15
			Z₅	11-14	8-10	J₅	16-18	12-14
						↓	16-18	16-18
						J₆	27-31	21-23

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği j₃ - s₁ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir ve s₁ kılına daha yakındır, po₂ gözeneği j₄ - s₃ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir ve s₃ kılına daha yakındır, po₃ gözeneği ise s₄ ile s₅ kıllarının bağlantı hattının iç kısmındadır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılının eksenı üzerindedir. Po₂ gözeneği S₁ – Z₂ kıllarının bağlantı hattının iç kısmındadır, Po₃ gözeneği J₄ – Z₄ kıllarının bağlantı hattının üzerindedir, Po₄ gözeneği ise S₄–Z₅ kıllarının bağlantı hattının üzerindedir.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, küçük ve ön kenarları lobludur (Şekil 39 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv2 bezi yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 39 B).



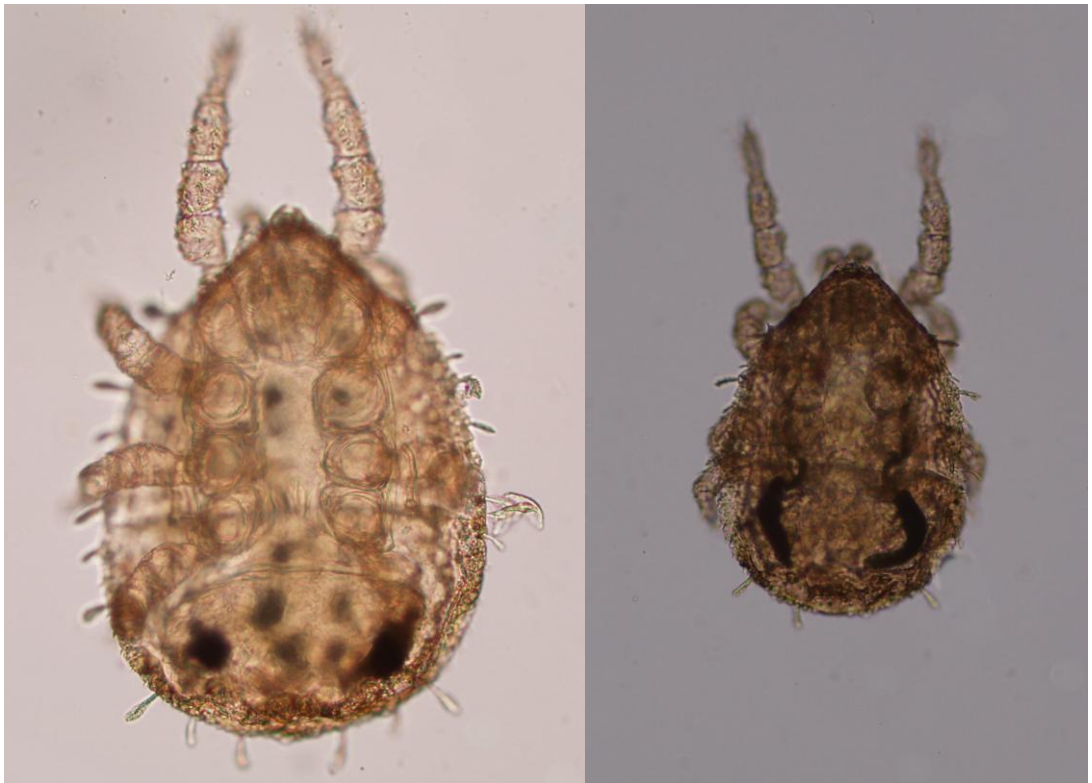
Şekil 39 : *Prozercon bakilseirensis*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan (Urhan, 2008c).

ERKEK

(Şekil 39 C, D, 40 B)

Vücut 278-282 / 207 – 210 µm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 55-57 µm, J₆ - Z₅ kılları arasındaki mesafe ise 22-25 µm'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 25'te gösterilmiştir.



A

B

Şekil 40: *Prozercon balikesirensis*: Işık mikroskobunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek.

İncelenen Örnekler: 34-06-02: 1 ♂; 34-06-03: 1 ♀; 34-16-01: 4 ♀♀; 34-71-02: 1 ♂; 34-76-01: 1 ♀; 34-93-01: 5 ♀♀; 34-93-03: 1 ♀; 34-99-01: 1 ♀; 34-138-01: 2 ♀♀.

Yayılışı: Türkiye (Urhan,2001).

4.1.2.9. Tür: *Prozercon carpathofimbriatus* Masan ve Fenda, 2004

DİŞİ

(Şekil 41 A, B, 42 A)

Vücut 340-360 / 240-270 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki j₁, r₁, r₃-r₇ kılları belirgin uzamıştır, yoğun tüysüdür ve fırça gibidir. Z₂ ve s₅ kılları tüylü ya da tüysü, podonotumdaki diğer kılların tamamı kısa, düz ve iğne gibidir. Opistonotum üzerindeki kıllardan S₁ düz ve iğne gibidir, Z₁ kılının yan kısmında bulunur. R₁ - R₈ kılları kısa, hafif kalınlaşmış ve düzdür. J₁ - J₅ ve Z₁ - Z₄ kılları nispeten uzun, genellikle tüysü ve uç kısımları sivridir. J₆-Z₅ ve S₂-S₄ kılları genelde tüysü ve fırça gibidir. J₁ - J₄ kılları bir sonraki kılın kaidesine uzanır. J₅ kılı opistonotumun uç kısmına uzanmaz. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 26'da gösterilmiştir.

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği z₁ kılının hemen alt tarafındadır, po₂ gözeneği j₄ ve s₃ kıllarının bağlantı hattının çok az üzerinde bulunur (s₃ kılına daha yakın) ve po₃ gözeneği ise s₄ ile s₅ kıllarının bağlantı hattının iç tarafındadır (s₄ kılına daha yakın). Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılı ekseninin üst yan tarafındadır. Po₂ gözeneği S₁ ile Z₂ kıllarının bağlantı hattının hafif dış kısmındadır, Po₃ gözeneği Z₃ ve Z₄ kıllarının bağlantı hattının dış kısmında yer alır, Po₄ gözeneği ise S₄ kılının iç-yan tarafında bulunur.

Podonotum ağsı bir desenle kaplıdır. Sırt çukurlukları belirgin, küçük, eşit büyüklüktedir (Şekil 41 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 41 B).

ERKEK

(Şekil 42 B)

Vücut 275-284 / 207-215 µm büyüklüğündedir.

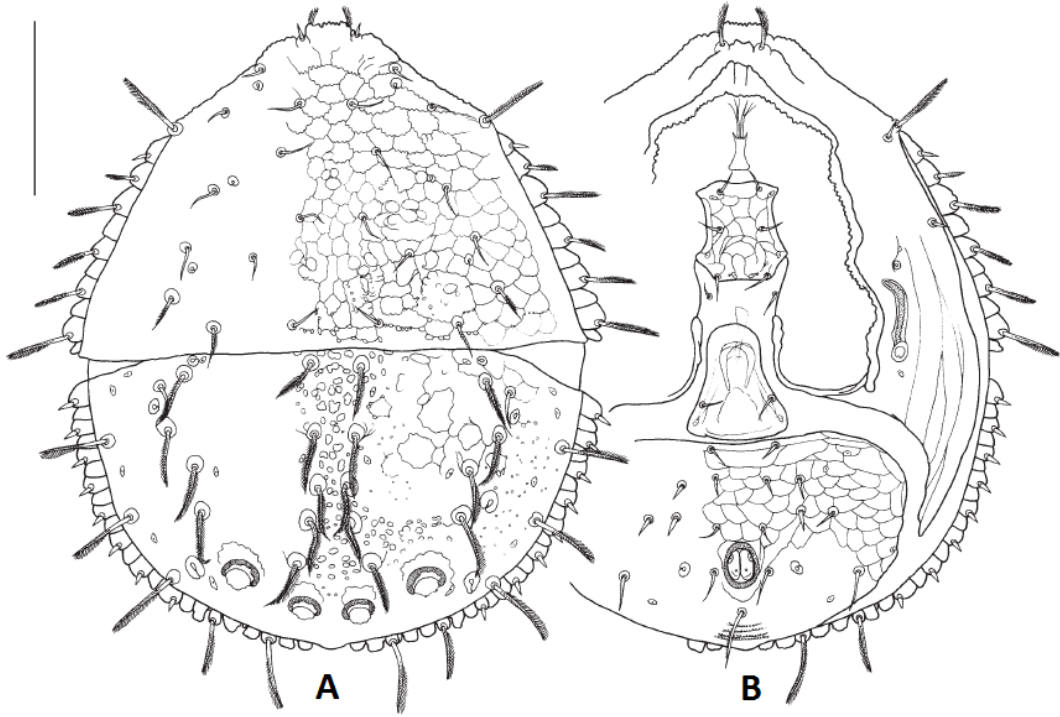
Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 56-62 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 10-15 µm'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 26'da gösterilmiştir.

Tablo 26: *Prozercon carpathofimbriatus*' un dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

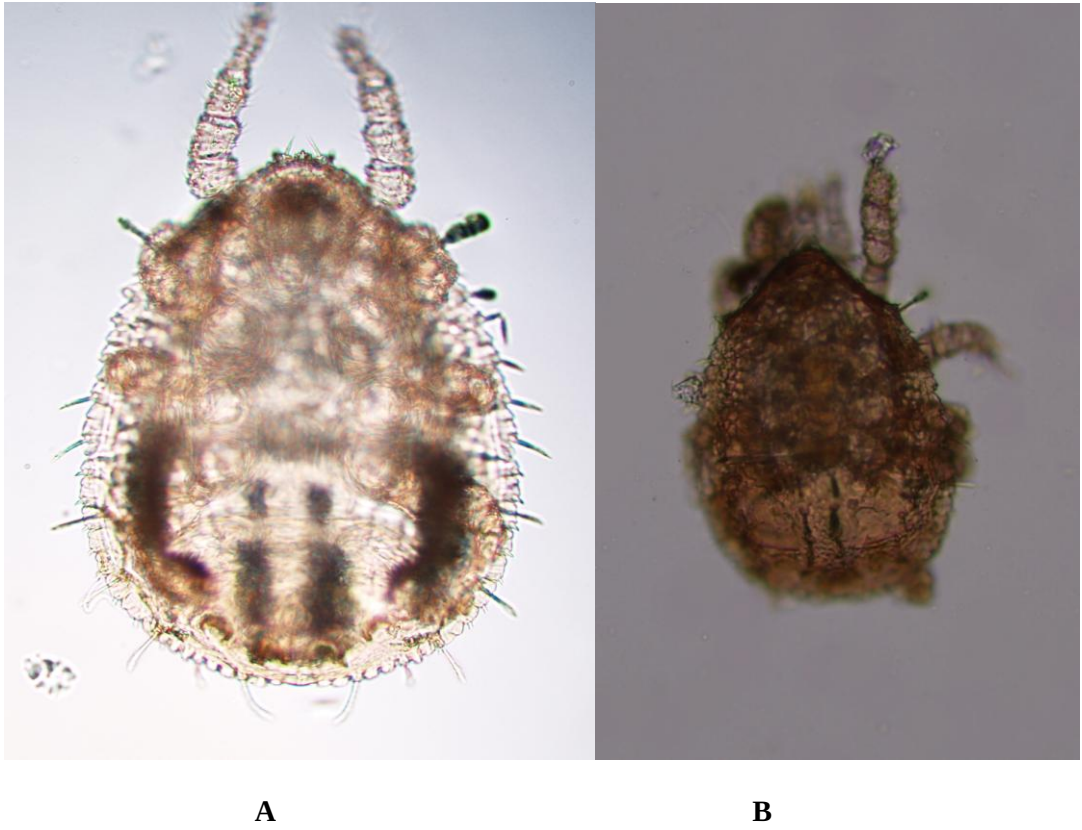
	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S₁	10-17	9-11	Z₁	24-32	18-22	J₁	32-38	23-26
↓	22-30	18-21	↓	29-33	25-27	↓	35-37	24-27
S₂	31-35	26-28	Z₂	27-32	24-26	J₂	30-35	25-28
↓	35-44	29-32	↓	23-27	18-21	↓	32-34	22-26
S₃	33-35	24-26	Z₃	26-32	21-23	J₃	28-34	19-22
↓	40-46	35-39	↓	21-25	18-19	↓	22-28	17-20
S₄	32-39	27-35	Z₄	25-30	15-19	J₄	23-30	15-16
			↓	48-53	35-40	↓	23-28	14-16
			Z₅	26-32	14-18	J₅	25-32	21-22
						↓	30-38	26-28
						J₆	33-39	27-31

İncelenen Örnekler: 34-02-03: 1 ♀, 1 ♂; 34-02-04: 2 ♀♀, 3 ♂♂; 34-03-01: 2 ♀♀, 1 ♂; 34-03-02: 8 ♀♀, 4 ♂♂; 34-27-01: 1 ♀; 34-44-01: 1 ♀; 34-48-01: 3 ♀♀; 34-50-02: 8 ♀♀, 2 ♂♂; 34-97-01: 1 ♀; 34-102-01: 4 ♀♀; 34-133-01: 1 ♀, 2 ♂♂.

Yayılış: Hırvatistan (Masan ve Fenda, 2004).



Şekil 41: *Prozercon carpathofimbriatus*: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan (Ujvari, 2011).



Şekil 42: *Prozercon carpathofimbriatus*: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek

4.1.2.10. Tür: *Prozercon sultani* sp. nov.

DİŞİ

(Şekil 43 A, 44 A, B)

Vücut 387-391 / 283-292 µm büyüklüğündedir.

Podonotum üzerindeki J₅ kılı kısa ve düz, geriye kalan kılların tamamı tüylüdür. Opistonotum üzerindeki J₁-J₆ kılları tüylüdür. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 69-71 µm'dir. Z₃ kılı opistonotumun dış kısmına uzanmaz. Z₁-Z₅ kılları tüylüdür. Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe 39-40 µm'dir. S₁-S₄ kılları tüylüdür, S₂-S₄ kılları opistonotumun dış kısmına uzanır. R₁-R₈ kıllarının hepsi kısa ve düzdür. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 27'de gösterilmiştir.

Tablo 27: *Prozercon sultani* sp.n.'nin dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler (µm olarak).

	♀♀	♂♂		♀♀	♂♂		♀♀	♂♂
S ₁	22-24	20-21	Z ₁	22-24	14-16	J ₁	25-27	16-18
↓	23-25	18-20	↓	53-55	40-42	↓	44-46	35-37
S ₂	17-19	24-26	Z ₂	20-21	18-19	J ₂	33-35	23-25
↓	23-25	38-40	↓	34-36	24-26	↓	28-30	24-26
S ₃	22-25	18-20	Z ₃	31-33	20-22	J ₃	25-27	20-22
↓	31-33	30-32	↓	40-41	24-28	↓	26-28	18-20
S ₄	36-38	24-26	Z ₄	29-31	18-20	J ₄	11-16	14-16
			↓	26-27	22-24	↓	21-25	21-22
			Z ₅	20-22	18-20	J ₅	16-18	10-12
						↓	20-22	10-12
						J ₆	28-30	20-24

Podonotum üzerindeki po₁ gözeneği j₂ kılı kaidesinin hemen altında yer alır, po₂ gözeneği j₃ ile s₁ kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur, s₁ kılına daha yakındır, po₃ gözeneği ise j₆ ile s₂ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir, s₂ kılına daha yakındır. Opistonotum üzerindeki Po₁ gözeneği Z₁ kılının üstünde ve iç yan tarafında, Po₂ gözeneği Z₁-Z₂ kıllarının bağlantı hattı üzerinde bulunur. Po₃ gözeneği Z₂ ile S₄ kıllarının bağlantı hattı üzerindedir. Po₄ gözeneği ise Z₅-S₄ kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Z₅ kılına daha yakın bulunur.

Podonotumun tamamı ağısı bir desenle kaplıdır. Sırt çukurlukları küçük, belirgin ve iyi kitinleşmiştir (Şekil 43 A).

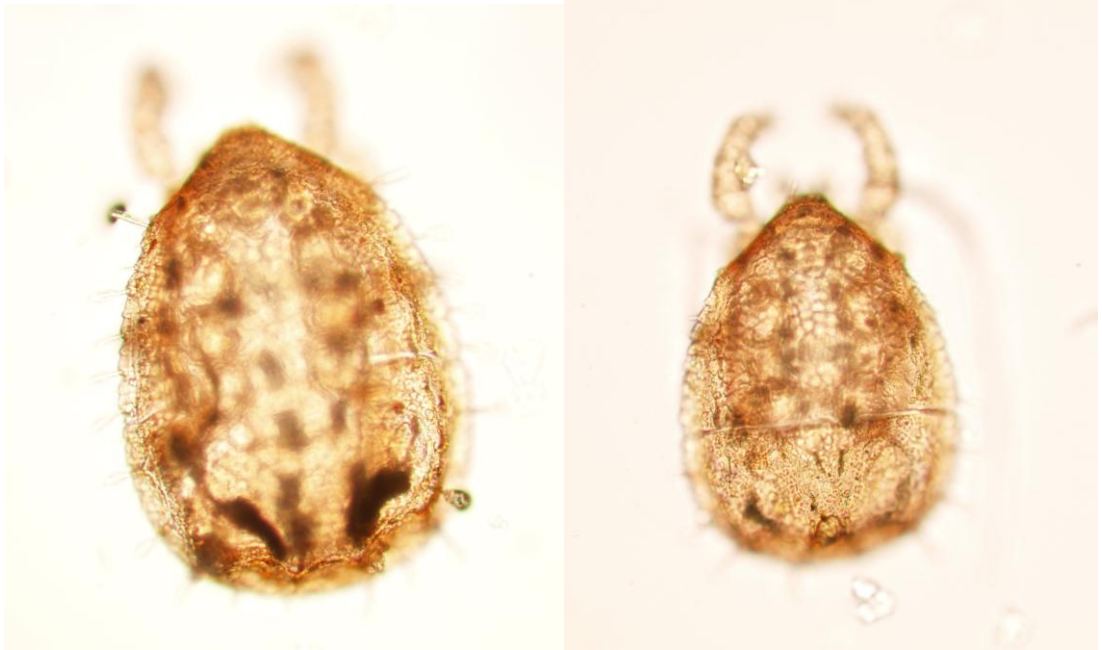
Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar ve gv₂ bezi yoktur. Ventro-anal plağın ön kenarında iki tane kıl vardır (Şekil 43 B).

ERKEK

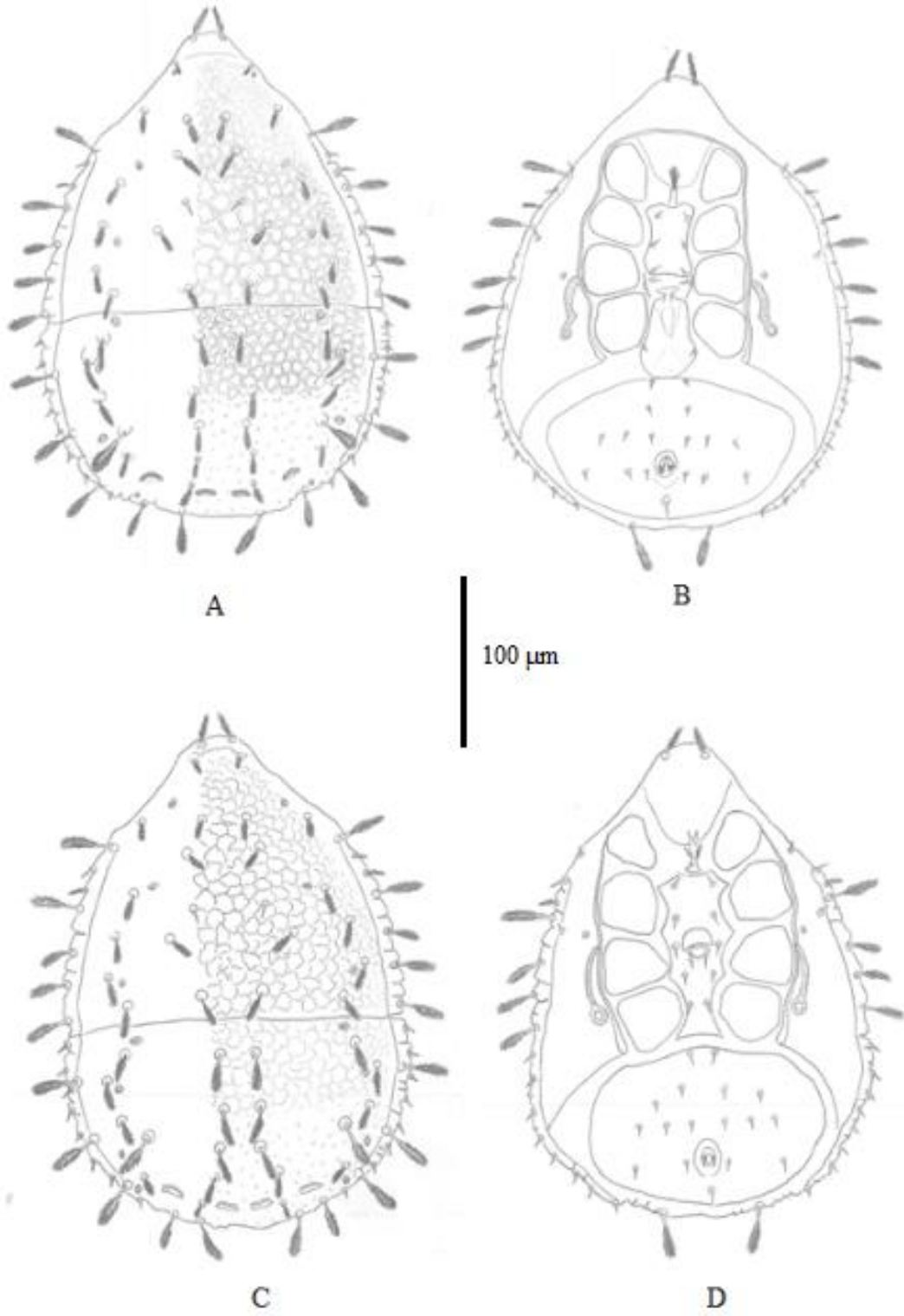
(Şekil 43 B, 44 C, D)

Vücut 293-309 / 204-212 µm büyüklüğündedir.

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. J₆-J₆ kılları arasındaki mesafe 60-62 µm, Z₅-J₆ kılları arasındaki mesafe ise 27-29 µm'dir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Tablo 27'de gösterilmiştir.



Şekil 43: *Prozercon sultani* sp.n.: Işık mikroskopunda görünüşü A) Dişi, B) Erkek



Şekil 44: *Prozercon sultani* sp.n.: Dişi; A) Vücut, üstten, B) Vücut, alttan. Erkek; C) Vücut, üstten, D) Vücut, alttan.

İncelenen Örnekler: 34-64-02: 4 ♀♀; 34-71-02: 10 ♀♀; 34-71-03: 10 ♀♀; 34-90-01: 2 ♀♀, 2 ♂♂; 34-147-01: 1 ♀.

Yayılış: Türkiye (Bilim Dünyası İçin Yeni Türdür).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İstanbul ili zerkonid akarlarının faunasını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, 155 lokaliteden toplam 250 örnekleme yapılmıştır. Yapılan örneklemlerin analizleri sonucunda Zerconidae familyasının *Zercon* cinsine ait 8 tür (*Z. colligans*, *Z. nemoralis*, *Z. inonuensis*, *Z. lepurus*, *Z. laczii*, *Z. cretensis*, *Z. marinae*, *Z.istanbulensis* sp.n.) ve *Prozercon* cinsine ait 9 tür (*P. satapliae*, *P. demirsoyi*, *P. buraki*, *P. fimbriatus*, *P. traegardhi*, *P. yavuzi*, *P. balıkesirensis*, *P. carpathofimbriatus*, *P. sultani* sp.n.) olmak üzere toplam 17 tür belirlenmiştir. Bu türlerden 2 tanesi (*Z. istanbulensis* sp.n. ve *P. sultani* sp.n.) bilim dünyası için yeni türlerdir. Ülkemiz zerkonid akarlarından daha önce tespit edilerek tanımları gözden geçirilen türlerin yapısal özellikleri ve bilim dünyası için yeni olan türler üzerinde durulmuştur.

İstanbul ili, bu çalışmada görüldüğü üzere Zerconidae familyasından iki cinse ait toplam 17 tür barındırmaktadır. Ancak İstanbul nüfusu çok hızlı artmakta ve buna bağlı olarak da doğal güzellikler insan etkisiyle bozulmaktadır. İstanbul'da yaptığımız çalışmalar sonucu tespit ettiğimiz türler ilerleyen zamanlarda İstanbul'da bulunamayabilir. Önemli bir jeomorfolojik yapıya sahip İstanbul ilinin doğal güzelliklerini korumaya yönelik çevre koruma çalışmaları yapılması gerekmektedir.

***Zercon colligans*:** Lundqvist ve Johnston (1985) holotip ve tip yerinden toplanan materyali değerlendirerek bu türün yeniden tanımını yapmışlardır. Bu araştırmacılar vücut büyüklüğü; dişiler için 409-448/302-351 µm, erkekler için 321-351/224-263 µm olarak verilmiştir. Örneklerimizin yapısal özellikleri tip örneği ile genelde uygunluk gösterir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 408-443/302-332 µm, erkekler için 319-342/228-251 µm'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Zercon nemoralis: Bu türün tanımı Urhan (2001) tarafından Türkiye' den yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 480-510/364-394 μm , erkekler için 367-418/276-306 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 463-480/369-380 μm , erkekler için 321-418/244-306 μm 'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Zercon inonuensis: Bu türün tanımı Urhan (2007) tarafından Türkiye' den yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 430-465/345-375 μm , erkekler için 350-358/258-263 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 440-455/350-380 μm , erkekler için 345-355/250-260 μm 'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Zercon leporus: Bu türün tanımı Blaszak (1979) tarafından Türkiye' den yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 402 μm , erkekler için 338 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 442-466/356-383 μm , erkekler için 375/280 μm 'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünden daha büyük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon laczii: Bu türün tanımı Ujvari (2010) tarafından Hırvatistan' dan yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 428-455/340-360 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 425-455/294-350 μm , erkekler için ise 340-348/228-250 μm 'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Zercon cretensis: Bu türün tanımı Ujvari (2008) tarafından Yunanistan' dan yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 455/348 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 397-430/329-348 μm , erkekler için

ise 337-346/222-228 µm'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğünün tip örneklerinin vücut büyüklüğünden daha küçük olduğu anlaşılmaktadır.

Zercon marinae: Bu türün tanımı Ivan ve Calugar (2004) tarafından Romanya' dan yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 403-454/288-333 µm, erkekler için 332-352/237-243 µm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 330-430/235-330 µm, erkekler için 330/235 µm'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Zercon istanbulensis sp.n.: Bu yeni tür yakın benzerlik gösterdiği *Zercon cretensis* ve *Zercon laczii*' den aşağıdaki özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir:

Tablo 28: *Zercon istanbulensis* sp.n. ile *Zercon cretensis* ve *Zercon laczii*' yi birbirinden ayıran özellikler.

	<i>Z. istanbulensis</i> sp. n.	<i>Z. cretensis</i>	<i>Z. laczii</i>
S₂ kılı	Uzun ve düz	Uzun ve tüylü	Uzun ve düz
J₅ kılı	J ₆ kılının kaidesine uzanır.	J ₆ kılının kaidesine uzanır.	J ₆ kılının kaidesine uzanmaz.
S₃ kılı	Opistonotumun dışına uzanmaz.	Opistonotumun dışına uzanır.	Opistonotumun dışına uzanır.
Po₄ poru	Z ₅ -S ₄ kılıllarının bağlantı hattı üzerinde	Z ₄ kılının altında	S ₄ kılının üst dış kısmında
R kılırları	Uzun ve hiyalin uçlu	R ₁ -R ₃ tüysü, R ₄ -R ₇ düz	Tümünün uç kısımları tüysü
S₁-S₃ kılıllarının uzunlukları	Yaklaşık aynı uzunlukta	S ₃ >S ₂ >S ₁	S ₃ >S ₂ >S ₁

***Prozercon satapliae*:** Bu türün tanımı Petrova (1977) tarafından Rusya' dan yapılmıştır. Tip örneğinin vücut büyüklüğü 340-400/260-280 µm olarak verilmiştir. Örneklerimizde ise dişiler için 342-378/247-276 µm, erkekler için ise 275-297/210-215 olarak tespit edilmiştir. Vücut büyüklüğü bakımından örneklerimiz tip örneğinin değişim aralığı sınırları içerisinde yer almaktadır.

***Prozercon demirsoyi*:** Bu türün tanımı Urhan ve Ayyıldız (1996) tarafından Türkiye' den yapılmıştır. Örneğimiz Urhan ve Ayyıldız (1996) tarafından verilen örneğin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 360/279 µm, erkekler için 289/221 µm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 343-350/246-259 µm, erkekler için 278-290/205-215 µm'dir. Buradan örneklerimizin tip örneğinden büyüklük olarak daha küçük olduğu anlaşılmaktadır.

***Prozercon buraki*:** Bu türün tanımı Urhan (2008) tarafından Türkiye' den yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 300-318/230-250 µm, erkekler için 250-263/200-208 µm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 285-300/210-240 µm, erkekler için 249-259/195-206 µm'dir. Buradan örneklerimizin tip örneğinden büyüklük olarak daha küçük olduğu anlaşılmaktadır.

***Prozercon fimbriatus*:** Bu türün tanımı C. L. Koch (1839) tarafından Hırvatistan' dan yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 350-374/279-289 µm, erkekler için 292-306/228 µm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 360-378/267-280 µm, erkekler için 289-310/223-228 µm' dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

***Prozercon traegardhi*:** Bu türün tanımı Halbert (1923) tarafından İrlanda'dan yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Bununla birlikte orijinal tanımda podonotum bölgesinin balık pulu şeklinde bir desene sahip olduğu belirtilmiş fakat şekilde büyük çukurluklu olarak gösterilmiştir (Halbert, 1923). Benzer şekilde Blaszak (1974)' da bu deseni balık pulu şeklinde göstermiştir. Örneğimizde bu desen ağsı yapıdadır. Tip örneğinin vücut büyüklüğü Halbert (1923); dişiler için 340/250 µm, Blaszak (1974) dişiler için 350-375/240-

270, erkekler için 285-305/205-220 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 290-330/220-232 μm , erkekler için 231-250/172-180 μm ' dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünden daha küçük olduğu görülmüştür.

Prozercon yavuzi: Bu türün tanımı Urhan (1998) tarafından Türkiye' den yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 336/230 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 332-338/215-237 μm ' dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Prozecon balikesirensis: Bu türün tanımı Urhan (2001) tarafından Türkiye'den yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 335-360/240-248 μm , erkekler için 280-285/205-213 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 242-355/240-242 μm , erkekler için 278-282/207-210 μm 'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Prozercon carpathofimbriatus: Bu türün tanımı Masan ve Fenda (2004) tarafından Hırvatistan' dan yapılmıştır. Örneğimiz tip örneğinin özelliklerine genelde uygunluk göstermektedir. Tip örneğinin vücut büyüklüğü; dişiler için 330-375/235-280 μm , erkekler için 278-293/235-242 μm olarak verilmiştir. Örneklerimizin vücut büyüklüğü ise; dişiler için 340-360/240-270 μm , erkekler için 275-284/207-215 μm 'dir. Buradan örneklerimizin vücut büyüklüğü tip örneklerinin vücut büyüklüğünün değişim aralığı içerisinde bulunduğu anlaşılmaktadır.

Prozercon sultani sp.n.: Bu yeni tür yakın benzerlik gösterdiği *Prozercon demirsoyi* ve *P. satapliae*' den aşağıdaki özellikleri ile kolayca ayırt edilebilir:

Tablo 29: *Prozercon sultani* sp. n. ile *Prozercon demirsoyi* ve *Prozercon satapliae*'yi birbirinden ayıran özellikler.

	<i>P. sultani</i> sp.n.	<i>P. demirsoyi</i>	<i>P. satapliae</i>
Podonotumdaki kıllar	j ₅ hariç tümü tüylü	j ₃ -j ₅ ve s ₁ düz geriye kalanlar tüylü	j ₅ hariç tümü tüylü
Z₃ kılı	Z ₃ kılı opistonotumun dışına uzanmaz.	Z ₃ kılı opistonotumun dışına uzanmaz.	Z ₃ kılı opistonotumun dışına uzanır.
J₅ kılı	Opistonotumun dışına uzanmaz	Opistonotumun dışına uzanır.	Opistonotumun dışına uzanmaz.
Z₅ kılı	Tüylü	Düz	Tüylü
Po₄ poru	Z ₅ kılı kaidesinin dış yan tarafında	Z ₄ kılı kaidesinin alt tarafında	S ₄ ile Z ₅ kıllarının bağlantı hattı üzerinde
J₄ kılı	J ₅ kılının kaidesine kadar uzanmaz.	J ₅ kılının kaidesine kadar uzanır.	J ₅ kılının kaidesine kadar uzanır.

Tablo 30: Tespit edilen türlerin Asya ve Avrupa Kıtalarındaki Dağılımı

Tespit Edilen Türler	Asya	Avrupa
<i>Zercon colligans</i> Berlese, 1920	x	x
<i>Zercon nemoralis</i> Urhan, 2001	x	x
<i>Zercon inonuensis</i> Urhan, 2007	x	x
<i>Zercon lepurus</i> Blaszak, 1979		x
<i>Zercon laczii</i> Ujvari, 2010	x	x
<i>Zercon cretensis</i> Ujvari, 2008	x	x
<i>Zercon marinae</i> Ivan ve Calugar, 2004	x	x
<i>Zercon istanbulensis</i> sp. nov.	x	x
<i>Prozercon satapliae</i> Petrova, 1977	x	x
<i>Prozercon demirsoyi</i> Urhan ve Ayyıldız, 1996	x	x
<i>Prozercon buraki</i> Urhan, 2008	x	x
<i>Prozercon fimbriatus</i> (C.L. Koch, 1839)		x
<i>Prozercon traegardhi</i> (Halbert, 1923)	x	x
<i>Prozercon balikesirensis</i> Urhan, 2008	x	x
<i>Prozercon yavuzi</i> Urhan, 1998		x
<i>Prozercon carpathofimbriatus</i> Masan ve Fenda, 2004	x	x
<i>Prozercon sultani</i> sp. nov.	x	x

Tablo 30'a göre araştırma alanında tespit edilen 17 farklı türün 14 tanesi hem Asya hem de Avrupa kıtasında yayılış gösterirken, 3 farklı tür ise yalnızca Avrupa kıtasında tespit edilmiştir. Teşhisi gerçekleştirilen örneklerden Türkiye akar faunası

için yeni kayıt olan 4 türle birlikte bilim dünyası için yeni olan 2 tür de her iki kıtada yayılış göstermektedir.

İstanbul ilinde tespit edilen türlerin Türkiye yayılışları Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31: Tespit edilen türlerin Türkiye’deki dağılımı

Tespit Edilen Türler	Türkiye Yayılışı
<i>Zercon colligans</i>	Erzurum, Artvin, Giresun, İstanbul
<i>Zercon nemoralis</i>	Artvin, İstanbul
<i>Zercon inonuensis</i>	Eskişehir, İstanbul
<i>Zercon lepurus</i>	Bolu, İstanbul
<i>Zercon laczii</i>	İstanbul
<i>Zercon cretensis</i>	İstanbul
<i>Zercon marinae</i>	İstanbul
<i>Zercon istanbulensis</i> sp. nov.	İstanbul
<i>Prozercon satapliae</i>	Artvin, Giresun, İstanbul
<i>Prozercon demirsoyi</i>	Artvin, Giresun, İstanbul
<i>Prozercon buraki</i>	Kocaeli, İstanbul
<i>Prozercon fimbriatus</i>	Artvin, İstanbul
<i>Prozercon traegardhi</i>	Erzurum, Artvin, Giresun, İstanbul
<i>Prozercon balıkesirensis</i>	Balıkesir, İstanbul
<i>Prozercon yavuzi</i>	Muğla, İstanbul
<i>Prozercon carpathofimbriatus</i>	İstanbul
<i>Prozercon sultani</i> sp. nov.	İstanbul

KAYNAKLAR

- Athias-Henriot, C.**, 1976, *Syskenozercon kosiri* n. g. n. sp., Zerconidae
Dorsoneotrichie des Alpes et de L'Himalaya (Arachnides, Gamasides).
Bull. Soc. Zool. France, Paris, 101 (3), 433-444.
- Balan, P. G.**, 1991, New Genus and Species of Mites (Acari, Mesostigmata) from
the Ukraina Karpaty. Zoo. Zhurn., 70 (3), 70-75.
- Balan, P. G.**, 1992, To the knowledge of the genus *Prozercon* (Acari, Mesostigmata,
Zerconidae). Zoo. Zhurn. , 71 (6), 32-38.
- Blaszak, C.**, 1976, *Xenozercon glaber* gen. nov., sp. nov. (Acari, Zerconidae) From
Nort Korea. Bul. Acad. Po. Sci., Warszawa, 24(1), 33-36.
- Blaszak, C.**, 1978a, *Indozecon janinae* gen. nov., sp. nov. (Acari, Zerconidae) From
India. Bul. Acad. Po. Sci., Warszawa, 26 (7), 483-487.
- Blaszak, C.**, 1978b, *Polonozercon* nov. gen., A New Genus of The Family
Zerconidae (Acari, Mesostigmata). Bul. Acad. Po. Sci., Warszawa, 26
(12), 851-855.
- Blaszak, C.**, 1979a, Tunisian Zerconidae (Acari, Gamasida). Fal' Entomol. Hung.,
32 (2), 13-26.
- Blaszak, C.**, 1979b, Systematic Studies on The Family Zerconidae IV. Asian
Zerconidae (Acari, Mesostigmata). Acta zool. Cracov., 24 (1), 3-112.

- Blaszak, C.**, 1981, Two New Genera of Mites (Acari, Gamasida: Zerconidae) from The United States of America. *Bul. Acad. Po. Sci, Warszawa*, 28 (10-11), 637-645.
- Blaszak, C.**, 1984, Three New Genera of Zerconid Mites (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from the United States of America with a key the American Genera. *Po. Pismo Ent.*, 53, 587-601. 145
- Evans, G. O.**, 1958, An Introduction to the British Mesostigmata (Acarina) with keys to the families and genera. *I. Linn. Soc. (Zool.)*, London, 43, 203-259.
- Evans, G. O.** and Murphy P.W., 1987, The Acari. A Practical Manual. Vol. Morphology, Systematics of the Subclass and Classification of the Mesostigmata. Sutton Bonington: University of Nottingham School of Agriculture, 153s.
- Halaskova, V.**, 1963, *Mixozercon* n.g., a new genus of the family (Acari). *Acta. Univ. Carolinae Biol., Praha*, 2, 203-208.
- Halaskova, V.**, 1969a, Zerconidae of Czechoslovakia (Acari, Mesostigmata). *Acta. Univ. Carolinae Biol., Praha*, 3-4, 175-352.
- Halaskova, V.**, 1969b, Some new species of the family Zerconidae from North America (Acari, Mesostigmata). *Acta Soc. Zool. Bohemoslov., Praha*, 33 (2), 115- 127.
- Halaskova, V.**, 1977, A revision of the genera of the family Zerconidae (Acari: Gamasida) and descriptions of new taxa from several areas of Nearctic Region. *Studie Csav, Praha*, 7, 74 s.
- Halaskova, V.**, 1979, Taxonomic studies on Zerconidae (Acari: Mesostigmata) from the Korean People's Democratic Republic. *Acta Sc. Nat.*, 13 (3), 1-41.

- Ivan, O. A. ve Calugar, A.** (2004) 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)* 2005, 54 pp.
- Kahveci, A. Ö., Urhan, R. ve Katılmış, Y;** 2006, Honaz Dağı Milli Parkı'nda (Denizli) Toprak Akarlarının Dikey Dağılımı, *J. of Arts and Sci.*, 5, 31-38.
- Karg, W.,** 1971, Acari (Acarina), Mi/ben Unterordnung Anactinocheta Parasitiformes. Die freilebende Gamasina (Gamasides), Raubmilben. *Tierwelt Dtschl., Jena*, 59, 475 s.
- Lundqvist, L. and Johnston, D. E.,** 1985, Description of *Zercon lindrothi* sp. n. And a redescription of *Z. colligans* Berlese, 1920 (Acari, Mesostigmata: Zerconidae). *Ent. Scand.*, 16, 345-350.
- Martikainen, E. and Huhta, V.,** 1990, Interactions between nematodes and predatory mites in rawhumus soil: a microsom experiment. *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, 27 (1), 13-20. 146
- Masan, P. and Fenda, P.** 2004, Zerconid mites of Slovakia (Acari, Mesostigmata, Zerconidae). *Institute of Zoology, Slovak Acad. of Sci., Bratislava*, 238 s.
- Öztaş, M.,** 2011, Giresun İli Zerkonidlerinin (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji) Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 149 s.
- Petrova, A. D.,** 1977, Sem. Zerconidae Canestrini, 1891 In: *Opredelitel obitajuscich v pocve klescej. Mesostigmata.* Izdat. Nauka., Leningrad, 577-62 s.
- Petrova, A. D.,** 1978, A new genus and species of peculiar zerconid-mites

(Parasitiformes, Gamasoidea, Zerconidae) with entire dorsal shield.
Entomof. Obozr., 57(1), 218- 220.

Sellnick, M., 1958, Die familie Zerconidae Berlese. Acta zoof. Acad. Sci. Hung.,
Budapest, 3, 313-368.

Tragard, I., 1931, Terrestrial Acarina. Zool. Faroes, Kobenhavn, 2 (49), 69 s.

Ujvari, Z. 2008, Zerconid mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Crete,
Greece, with description of two new species, Opusc. Zool. Budapest,
39: 99–108.

Ujvari, Z. and Calugar, A., 2010, New zerconid mite species (Acari:
Mesostigmata: Zerconidae) from Romania, Acta Zool. Acad.
Scientiarum Hungaricae 56 (3), 235-255.

Ujvari, Z., 2010, Zerconid mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Croatia
with description of four new species, Journal of Natural History Vol.
44, Nos. 27 28, 1671–1696.

Ujvari, Z. 2011, New records of *Prozercon* Sellnick, 1943 species from Croatia,
with description of a new species (Acari: Mesostigmata: Zerconidae),
Genus Vol. 22(4): 677-689.

Urhan, R. and Ayyıldız, N., 1992, Türkiye Faunası İçin Yeni Bir *Prozercon*
Sellnick, 1943 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Türü, T. J. of Zool.,
17 (1), 83-89.

Urhan, R. and Ayyıldız, N., 1993, Two new species of the genus *Zercon* Koch
(Acari: Zerconidae) from Turkey, Internat. J. Acarol., 19 (4), 335-339.

Urhan, R. and Ayyıldız, N., 1994b, Türkiye Faunası İçin Yeni Zercon C. L. Koch,
1836 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Türleri. T. J. of Zool,
18(1),53-60.

- Urhan, R.**, 1995, Artvin İli Zerkonidlerinin (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi, Artvin.
- Urhan, R. and Ayyıldız, N.**, 1996a Two new species of *Prozercon* (*Plumatozercon*) (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Turkey, J. Nat. Hist., 30, 795-802.
- Urhan, R. and Ayyıldız, N.**, 1996b, Three new species of the genus *Prozercon* Sellnick (Acari, Zerconidae) from Turkey, Internal. J Acarol, 37 (4), 259- 267.
- Urhan, R. and Ayyıldız, N.**, 1996c, Two new species of the genus *Prozercon* Sellnick (Acari, Zerconidae) from Turkey, *Genus*, 7 (3), 569-580.
- Urhan, R. and Ayyıldız, N.**, 1996d, A new species of *Rafas* Blaszk (Acari, Zerconidae) from Turkey, *Genus*, 7 (3), 581-586.
- Urhan, R. and Ayyıldız, N.**, 1996e, Artvin İli Zerkonidleri (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Üzerine SistematiK Araştırmalar-I, T. J. of Zool, 20 (3), 341-347. 147
- Urhan, R. and Ayyıldız, N.**, 1996f, *Zercon bulgaricus* Balogh, 1961, a new species for the fauna of Turkey (Acari, Mesostigmata, Zerconidae), T. J. of Zool, 20 (4), 437-440.
- Urhan, R. and Ayyıldız, N.**, 1996g, Türkiye Faunası İçin Dört Yeni *Zercon* C. L. Koch, 1836 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Türü, T. J. of Zool, 20 (Suppl.), 293-302.
- Urhan, R. and Ayyıldız, N.**, 1996h, *Zercan montanus* Willmarin, 1943, a new species to the fauna of Turkey (Acari, Mesostigmata, Zerconidae), Türkiye Entomoloji Dergisi, 20 (4), 255-258.

- Urhan, R., Ayyıldız, N., Toluk, A., Koçoğlu, E. and Taşdemir, A., 2007, *Zercon agnostus* Blaszk., 1979 (Acari, Zerconidae) Üzerine Bir Çalışma, J. of Arts and Sci., 7, 171 - 179.**
- Urhan, R., 1991, Erzurum Ovası Zerconidleri Üzerine (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Eğitimi, (Biyoloji) Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 42 s.**
- Urhan, R., 1995, Artvin İli Zerconidlerinin (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 129 s.**
- Urhan, R., 1997a, Two new species of mites of the family Zerconidae from Turkey (Acari: Gamasida). Genus, 8 (3-4), 735-742.**
- Urhan, R., 1997b, Artvin İli Zercon Koch, 1836 (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Türleri Üzerine Bir Çalışma. Kızıllırmak Fen Bilimleri Kongresi, 14-15 Mayıs 1997, Kırıkkale, Bildiriler Kitabı, 174-188.**
- Urhan, R., 1998a, Some new species of the family Zerconidae (Acari: Mesostigmata) from Turkey, J. Nat. Hist., 32, 533-543.**
- Urhan, R., 1998b, New species of the genus *Prozercon* (*Plumatozercon*) (Acari, Zerconidae) from Turkey, Acarol., 39 (1), 3-9.**
- Urhan, R., 1998c, Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Toprak Akan (Acari, Gamasida, Zerconidae)", II. Uluslararası Kızıllırmak Fen Bilimleri Kongresi, Kırıkkale, 528-536.**
- Urhan, R., 1999, Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Tür, *Prozercon* (s.str.) *rafalskii* Blaszk, 1971 (Acari, Zerconidae), T. J. of Zool, 23 (Suppl.), 873-875.**

- Urhan, R.**, 2000, New species of zerconid mites (Acari, Gamasida, Zerconidae) from Turkey, *Acarol.*, 41 (1-2), 69-75.
- Urhan, R.**, 2001a, A new species of the genus *Zercon* Koch (Acari, Gamasida, Zerconidae) from Turkey, *Zool. in the Midd. East*, 22, 107-112.
- Urhan, R.**, 2001b, Two new species of the genus *Zercon* Koch (Acari, Gamasida, Zerconidae) from Turkey, *Genus*, 12 (4), 589-597.
- Urhan, R.**, 2001c, Descriptions of two new species of the genus *Zercon* Koch (Acari, Gamasida, Zerconidae) from Turkey, *Zool. in the Midd. East*, 23, 107-112. 148
- Urhan, R.**, 2002, New zerconid mites (Acari, Gamasida, Zerconidae) from Turkey, *J. Nat. Hist.*, 36, 2127-2138.
- Urhan, R.**, 2007a, A new species of the genus *Zercon* (Acari, Zerconidae) from Turkey, *Zootaxa*, 1463, 47-54.
- Urhan, R.**, 2007b, *Zercon carpathicus* Sellnick, 1958 (Acari: Zerconidae), a new species of mite new for the Turkish fauna, *Zool. in the Midd. East*, 41, 105- 108.
- Urhan, R.**, 2007c, *Zercon inonunensis* (Acari, Zerconidae) n. sp., from Turkey, *Zool. in the Midd. East* 42, 117-120.
- Urhan, R.**, 2008a, Two new species of *Zercon* (Acari, Zerconidae) from Turkey, *Biologia*, 68 (3), 395-401.
- Urhan, R.**, 2008b, *Zercon anatolicus* sp.n., a new species of zerconid mite (Acari, Zerconidae) from Turkey, *Anna. Zool.*, 58 (2), 255-260.
- Urhan, R.**, 2008c, Contributions to the genus *Prozercon* Sellnick, 1943 (Acari Zerconidae) from Turkey, with the description of two new species and a key to species, *Zool. in the Midd. East*, 45, 97-104.

- Urhan, R.**, 2008d, *Zercon foveolatus* Halaskova, 1969, a new record of zerconid mites (Acari, Zerconidae) from the Turkish fauna, T. J. of Zool., 32 (2), 213- 215.
- Urhan, R.**, 2008e, Two new species of *Zercon* C.L.Koch (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) from Turkey: *Zercon longisetosus* sp.n. and *Zercon osmanelinensis* sp.n, T. J. of Zool., 32 (2), 217-224.
- Urhan, R.**, 2009a, Zerconid mites (Acari, Mesostigmata.: Zerconidae) from Turkey, T. J. of Zool., 33 (3), 321-329.
- Urhan, R.**, 2009b, *Zercon honazicus* sp.nov., a new species of soil mites (Acari, Zerconidae) from Turkey, Zool. in the Midd. East, 48, 97-100.
- Urhan, R.**, 2010a, *Zercon kallimcii* sp.nov., a new species of zerconid mites (Acari, Zerconidae) from Turkey, T. J. of Zool., 34, 169-176.
- Urhan, R.**, 2010b, Two new species of *Zercon* C.L.Koch (Acari, Zerconidae) from Turkey, Biologia, 65(1), 92-98.
- Urhan, R.**, 2010c, Two new species of zerconid mites from Turkey, Zool. in the Midd. East, 50, 111-118.
- Urhan, R.**, 2010d, *Prozercon celali* sp. nov. of Soil Mites (Acari: Zerconidae) From Turkey, Annales Zoologici, 60(1), 133-137.
- Urhan, R.**, 2011, The new species of zerconid mites (Acari, Mesostigmata) from Honaz Mountain National Park (Turkey), Turk J. Zool., 35(2), 163-174.
- Urhan, R.**, 2012, Two new species of *Zercon* C.L.Koch, 1836 from Turkey, Zool. in the Midd. East, 56, 125-132.

- Urhan, R.**, 2013, Two new species of zerconid mites (Acari: Zerconidae) from Giresun Province (Turkey), T. J. of Zool., 37, 172-178.
- Urhan, R. and Ekiz, A. N.**, 2002a, Sytematic studies on zerconid mites (Acari, Gamasida, Zerconidae) of Turkey, Acta Zool. Hungary, 48 (3), 225-235.
- Urhan, R. ve Ekiz, A. N.**, 2002b, Meyve Suyu Fabrikası (Akkent-Denizli) Atıklarındaki Gamasid Akarlar (Acari, Gamasida), XVI Ulusal Biyoloji Kongresi, 4-7 Eylül, Malatya. 149
- Urhan, R., Per, S. ve Ayyıldız, N.**, 2003, Erciyes Dağından (Kayseri) Türkiye Faunası İçin Yeni Bir *Zercon* (Acari, Zerconidae) Türü: *Z. encarpatus* Athias-Henriot, 1961, Ulusal Erciyes Sempozyumu, Erciyes (Kayseri), 23-25 Ekim, 309-313.
- Urhan, R., Katılmış, Y. ve Öksüz, A.**, 2004a, Türkiye Faunası İçin Yeni Bir *Zercan* (Acari, Zerconidae) Türü: *Zercon peltatus* C.L.Koch, 1836, XVII Ulusal Biyoloji Kongresi, Adana, 21-24 Haziran.
- Urhan, R., Katılmış, Y., Kaska, Y., Öksüz, A ve Başkale, E.**, 2004b, Hambat Ovası ve Yakın Çevresinin Herpetofaunası, Hambat (Han-Abat) Sempozyumu, Çardak-Bozkurt (Denizli), 06-09 Ekim.
- Urhan, R., Özmen, A ve Kaska, Y.**, 2006a, Çal, Baklan ve Bekilli İlçelerinin (Denizli) Toprak Akarları (Acari) Üzerine Ön Çalışma, Çal Sempozyurnu, 01-03 Eylül, 921-927.
- Urhan, R., Özmen, A.**, 2006b, Buldan İlçesi'nin (Denizli) Toprak: Akarları, Buldan Sempozyumu, Denizli, 23-24 Kasım, 351-356.
- Urhan, R., Katılmış, Y. ve Kahveci Öksüz A.**, 2008, Vertical distribution of soilmites (Acari) in Dalaman (Muğla Prov.-Turkey), Munjs Ento. & Zool., 3 (1): 333-341.

Urhan, R., Öztaş, M., 2013, A new species of mite from Turkey: *Zercon mirabilis* sp. n. (Acari: Zerconidae), Zool. in the Midd. East, 59(1), 84-88.

Url-1 <<http://www.cografya.gen.tr/tr/istanbul/>> alındığı tarih 01.10.2013.

Url-2 <<http://galeri.uludagsozluk.com/r/istanbul-haritas%C4%B1-133957/>> alındığı tarih 01.10.2013.

Url-3 <<http://www.google.com/intl/tr/earth/explore/products/desktop.html>> alındığı tarih 01.10.2013.

ÖZGEÇMİŞ

Ad, Soyad : Elif Hilal DURAN
Doğum Tarihi : 01.01.1988
Doğum Yeri : ÜSKÜDAR
Yazışma Adresi : Hırka-i Şerif Mah. Nakkaş Levni sok. Deniz Apt.
No: 7 D:2 Fatih / İSTANBUL
Cep Telefonu : 0535-356-59-50
E-mail : elifhilalduran@hotmail.com

Eğitim Bilgileri

Yüksek Lisans	Biyoloji A.B.D. Fen Bilimleri Enstitüsü Pamukkale Üniversitesi 2011-2013
Lisans	Biyoloji Bölümü Pamukkale Üniversitesi 2007-2011
Lise	Ahmet Rasim Lisesi 2002-2005

Yüksek Lisans Tezi

“İstanbul İli Zerkonidlerinin (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Yönden İncelenmesi”, Prof. Dr. Raşit URHAN, PAÜ, Denizli, 2013.

Yayın ve Bildiriler

Karaca, M., Kızılkaya, E., Tepe, M., **Duran, E. H.**, Katılmış, Y. ve Urhan, R. Kale İlçesi'nin (Denizli) Toprak Akarları (Acari) Üzerine Ön Bir Çalışma. Kaledavaz Sempozyumu 2-3 Nisan 2012, Denizli.

Karaca, M., Kızılkaya, E., **Duran, E. H.** ve Urhan, R. Doğal Ortamda Yetişen Mantar Kompostlarındaki Hayvan Türleri. IX. Türkiye Yemeklik Mantar Kongresi 18-19-20 Ekim 2012, Denizli.

Kızılkaya, E., Karaca, M., **Duran, E. H.** ve Urhan, R. Mantar Yetiştiriciliğinde Kullanılan Kompostlardaki Hayvan Türleri. IX. Türkiye Yemeklik Mantar Kongresi 18-19-20 Ekim 2012, Denizli.

Karaca, M., **Duran, E. H.**, Urhan, R. ve Kızılkaya E. Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Prozercon Sellnick, 1943 (Acari: Zerconidae) Türü: Prozercon martae Ujvari, 2010. 1. Ulusal Zooloji Kongresi 28-31 Ağustos 2013, Nevşehir.

Urhan, R., Karaca, M., **Duran, E. H.**, Kızılkaya E. Antalya'dan Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Zerkonid Akar (Acari: Zerconidae) Türü: Zercon salebrosus. 1. Ulusal Zooloji Kongresi 28-31 Ağustos 2013, Nevşehir.

Tepe, M., Urhan, R., Karaca, M., Kızılkaya, E., **Duran, E. H.** Stratonikeia Antik Kenti (Yatağan/Muğla) ve Çevresinin Avifaunası, İl Oluşunun 100. Yılında Muğla Değerleri Sempozyumu, 26-28 Eylül 2013, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.

Karaca, M., Urhan, R., Tepe, M., **Duran, E. H.** Kızılkaya, E., Stratonikeia Antik Kenti'nin (Yatağan/Muğla) Toprak Akarları, İl Oluşunun 100. Yılında Muğla Değerleri Sempozyumu, 26-28 Eylül 2013, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.