

Zercon plumatopilus* (Acari: Zerconidae) Dişilerinin Türkiye’den İlk Kaydı

Elif Hilal DURAN^{1**} Mehmet KARACA² Raşit URHAN¹

1 Pamukkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Denizli

2 Pamukkale Üniversitesi, Denizli Teknik Bilimler MYO, Biyomedikal Cihaz Teknolojisi Programı, Denizli

**** Bu çalışmanın özeti 12-15 Temmuz 2017 tarihleri arasında Afyonkarahisar’da düzenlenen 3. Uluslararası Zooloji ve Teknoloji Kongresi’nde (ICZAT) poster olarak sunulmuştur.**

*Sorumlu Yazar: Elif Hilal DURAN
E-posta: elifhilalduran@hotmail.com

Geliş Tarihi: 25 Mart 2017
Kabul Tarihi: 17 Haziran 2017

Özet

Vücut uzunlukları 200-700 mikrometre arasında değişen zerconid akarlar toprak mezofaunasının önemli üyeleridirler ve serbest yaşayan bu akarlar çeşitli döküntü tiplerinde kolonize olabilirler. Türkiye’nin zerconid akar faunası belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, Kütahya’da farklı lokalitelerden döküntü, çürümüş ağaç kökleri, yosun ve toprak örnekleri toplandı. Toplanan örnekler plastik poşetlere konularak etiketlenip laboratuvara getirildi ve Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına yerleştirildi. Örnekler nemlilik durumuna göre 5-7 gün süreyle cihazda tutulduktan sonra tüm hayvanlar Berlese hunilerinin alt tarafına yerleştirilmiş ve içerisinde %70’lik alkol bulunan şişelerde toplandı. Zerconidler diseksiyon mikroskobu altında pipet ve iğneler yardımıyla ayıklandı. Zerconid akarların ağartılmasında % 60’lık laktik asit kullanıldı. Gliserinli ortamda geçici preparatları hazırlanan akarların incelenmesi DP25 kameralı Olympus CX41 marka mikroskopta yapıldı. *Z. plumatopilus* türüne ait 2♀ ve 6♂ birey tespit edildi. Teşhisi yapılan *Z. plumatopilus* türüne ait tanıttıcı özellikleri en iyi yansıtan fertlerin şekilleri çizildi ve ölçümleri yapıldı. İncelenmesi tamamlanan örnekler içinde 1-3 damla gliserin ve % 70’lik alkol bulunan saklama şişelerine konuldu. Bu çalışma ile *Z. plumatopilus* türünün dişileri ülkemizden ilk defa kaydedilmiştir.

Anahtar kelimeler: Acari, Zerconidae, *Zercon plumatopilus*, Sistematik, Türkiye

First records of Females of *Zercon plumatopilus* (Acari: Zerconidae) from Turkey*

Abstract

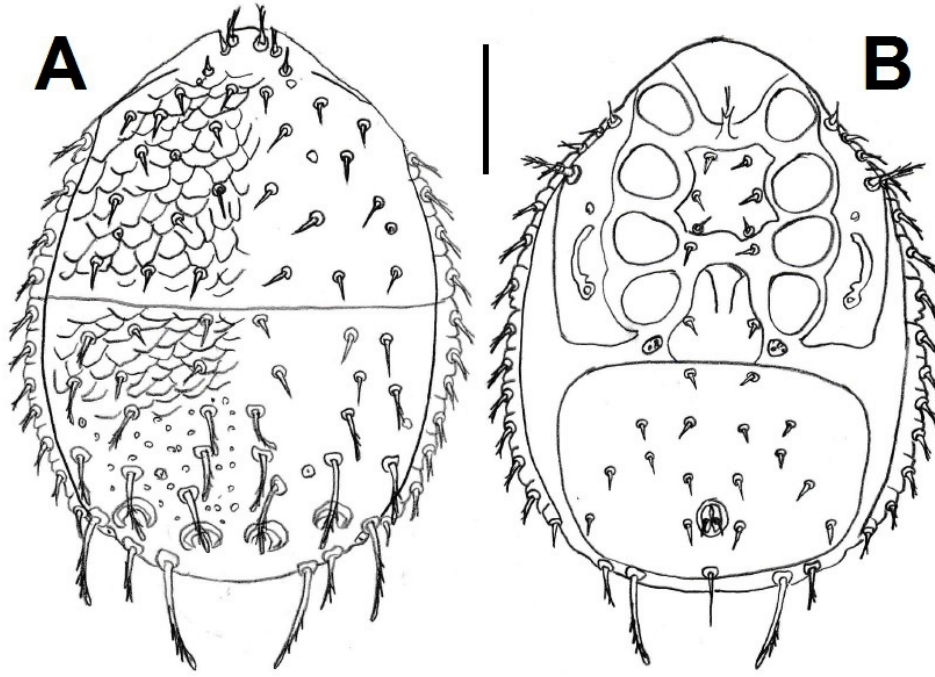
Zerconid mites which body lengths vary between 200-700 micrometers, are important members of soil mesofauna and these free-living mites can colonise in different litter types. In this study, to determine zerconid mites fauna of Turkey, litters, rotted tree roots, moss and soil samples were collected from different localities in Kütahya province. Collected samples with mites were placed into plastic bags, labelled and transferred to the laboratory. Samples were placed into combined Berlese funnels, and mites were extracted for 5–7 days according to their humidity. Mites were separated under a stereo-microscope. They were placed in 60% lactic acid for clearing and mounted onto permanent microscope slides using a glycerin medium. The examination and drawing of mites were done by using an Olympus CX41 microscope with DP25 camera. 2 ♀ and 6 ♂ specimens of *Z. plumatopilus* were detected. The shapes of the individuals which best reflect the distinguishing features of *Z. plumatopilus* were drawn and measured. Then, the samples were put in stock bottles containing 70 % alcohol and 1- 3 drops glycine and labelled. Female specimens of *Z. plumatopilus* were recorded from Turkey for the first time with this study.

Keywords: Acari, Zerconidae, *Zercon plumatopilus*, Systematic, Turkey

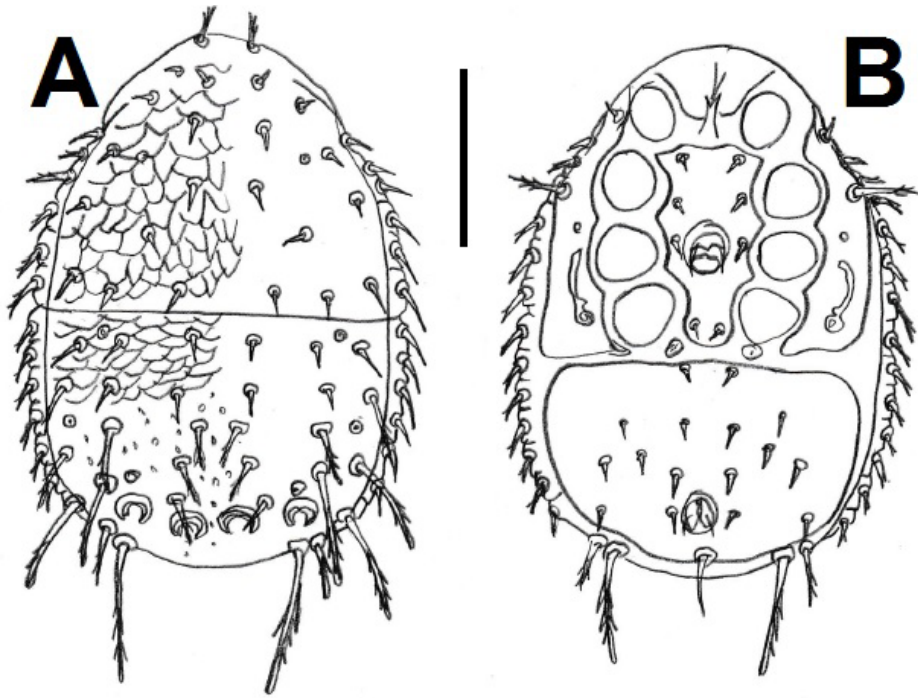
GİRİŞ

Akarlar toprakta hem tür hem de birey sayısı bakımından zengin hayvan gruplarından birini oluşturmaktadır. Bu canlılar, organik maddenin ayrışmasına, humus sentezine, biyolojik elementlerin korunmasına, mantar ve bakteri metabolizmasının uyarılmasına katkıda bulunarak toprağın biyolojik verimliliğinde önemli rol oynamaktadırlar. Mikroorganizmalar akarlarla birlikte faaliyet gösterdikleri zaman tek başına oldukları zamankinden beş kat daha hızlı olarak organik maddeyi ayrıştırmaktadır [4].

Zerconidae familyası içinde incelenen zerconid akarlar da toprak faunasının önemli üyelerinden biridir. Bu akarların vücut uzunlukları 200-700 mikrometre arasında değişir [2]. Vücutları zayıf olarak kitinleşmiştir. Hayat evreleri larva, protonimf, deutonimf ve ergin olmak üzere 4 aktif safhadan oluşmaktadır. Oligofag predatörlerdir [3], bazı türleri nematodlarla beslenir [6]. Bazı çevresel değişikliklerin incelenmesinde indikatör canlı olarak kullanılabilecekleri belirtilmiştir [9]. Ekonomik önemleri olup olmadığı ve topraktaki ayrışma sisteminde ne gibi görevleri olduğu hakkındaki bilgiler şimdilik sınırlıdır.



Şekil 1. Zercon plumatopilus: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Ölçek çizgisi 100 µm).



Şekil 1. Zercon plumatopilus: A) Dişi, üstten, B) Dişi, alttan (Ölçek çizgisi 100 µm).

MATERYAL VE YÖNTEM

İç Ege Bölgesi'nde yer alan Kütahya ilinin çeşitli habitatlarından örnekler toplanmıştır. Örnekler naylon torbalara konularak etiketlenmiş ve laboratuvara transfer edilmiştir. Daha sonra birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan ayıklama cihazına toplanan örnekler yerleştirilmiş ve zerkonid akarların ayıklanması gerçekleştirilmiştir.

Zerkonidlerin ağartılmasında ve temizlenmesinde %60'lık laktik asit kullanılmıştır. Mikroskopik incelemeler genellikle gliserinli ortamda yapılmıştır. Ancak farklı konumlarda incelenmesi gerektiğinde Hoyer ortamında geçici preparatlar da hazırlanmıştır. İncelenmesi

tamamlanarak teşhisleri yapılan örneklerin çizim işlemleri gerçekleştirilmiş (Şekil 1-2) ve ışık mikroskopunda (Olympus CX31) çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapılmıştır (Çizelge 1). İncelenen örnekler daha sonra içinde %70'lik etil alkol ve 1-3 damla gliserin bulunan saklama şişelerine konulup etiketlenmiştir.

Türlerin teşhis işlemlerinde Maşan ve Fend'a (2004) terminolojisi kullanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Ayıklanan Zercon C. L. Koch, 1836 örnekleri içerisinde, Zercon plumatopilus Athias-Henriot, 1961 türüne ait dişi ve

Çizelge 1. *Zercon plumatopilus* türünün dişi ve erkeklerinde opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki ortalama mesafeler (µm olarak).

Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂	Seta	♀ ♀	♂ ♂
J1	21	14	Z1	20	15	S1	31	28
J1-J2	44	31	Z1-Z2	37	25	S1-S2	41	30
J2	21	18	Z2	25	18	S2	40	36
J2-J3	37	24	Z2-Z3	28	27	S2-S3	60	45
J3	36	30	Z3	45	40	S3	42	54
J3-J4	33	24	Z3-Z4	46	33	S3-S4	50	31
J4	43	26	Z4	59	65	S4	69	65
J4-J5	33	25	Z4-Z5	69	40			
J5	49	25	Z5	47	38			
J5-J6	69	40						
J6	75	88						
J6-J6	96	93						

erkek bireyler tespit edilmiştir. Örnekler ışık mikroskopunda incelenerek tanımları gözden geçirilmiş, çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri yapılmış ve dünya yayılışları literatürler ışığında sunulmuştur.

DİŞİ (Şekil 1 A, B)

Vücut 419-451 (435) / 328-341 (335) µm büyüklüğündedir (n=2).

Podonotum üzerindeki j1-j2 ve r kılları seyrek dikenli, geriye kalan kılların tamamı ise kısa, düz ve iğne benzeridir. Opistonotum üzerindeki J1 ve Z1 kılları kısa, düz ve iğne benzeridir, geriye kalan kıllar ise uzun, tüylü ve hiyalin uçludur. J2 kılının uç kısmı tüylüdür ve J3 kılının kaidesine kadar ulaşmaz. J3-J5 kılları uzun, seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. J3-J4 kılları aynı serideki bir sonraki kılın kaidesine kadar ulaşırlar. J6 kılı uzun, uç kısımları seyrek dikenli ve hiyalin uçludur. Z2 kılı düz ya da hafif seyrek dikenlidir, Z3 kılının kaidesine kadar ulaşır. Z3-Z5 ve S1-S4 kılları uzun ve uç kısımları seyrek dikenlidir. S2 ve S3 kılları opistonotumun yan kenarına kadar uzanmazlar. Marjinal R kılları seyrek dikenlidir ve uzunluk olarak Z2 kılına benzerler. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Çizelge 1’de verilmiştir.

Podonotum üzerindeki po1 gözeneği s1 kılı kaidesinin yan tarafında, po2 gözeneği j4 ile s4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve po3 gözeneği ise s5 ile s6 kıllarının bağlantı hattı üzerinde yer alır. Opistonotum üzerindeki Po1 gözeneği Z1 kılı kaidesinin üst yan tarafında, Po2 gözeneği S2 ile S3 kıllarının bağlantı hattı üzerinde, Po3 gözeneği J5 ile Z4 kıllarının bağlantı hattı üzerinde ve Po4 gözeneği ise S4 kılı kaidesinin alt tarafındadır.

Podonotum düzensiz kiremitvari desenlerle kaplıdır. Opistonotumun üst yan köşeleri kiremitvari, üst orta köşeleri ise ağısı desenlidir ve bu desenler J2, Z2 ve S2 kıllarına kadar devam eder. Bu kıllar ile sırt çukurlukları arasında kalan bölge ise küçük ve düzensiz noktalarla kaplıdır. Sırt çukurlukları geniş, iyi kitinleşmiş ve vücudun enine eksenine paraleldir (Şekil 1 A).

Peritremal plağın şekli ve kıl düzeni cinsin tipik özelliğine uygundur. Adgenital plaklar mevcuttur. Ventroanal plağın ön kenarında 2 tane kıl vardır (Şekil 1 B).

ERKEK (Şekil 2 A, B)

Vücut 326-341 (335) / 249-263 (256) µm büyüklüğündedir (n=6).

Podonotum ve opistonotum üzerindeki kıllar, gözenekler ve desen bakımından dişiye benzerdir. Opistonotum üzerindeki kılların uzunlukları ve bu kıllar arasındaki mesafeler µm olarak Çizelge 1’de verilmiştir.

İncelenen Örnekler: 39° 37.377 K, 30° 09.124 D, 917m, 05.03.2016, Sofca Köyü, Merkez, Kütahya, meşe (*Quercus* sp.) ağacı altından döküntü ve toprak örneği: 2♀, 3♂; dikenli ardıç (*Juniperus* sp.) ağacı altından döküntü ve toprak örneği: 3♂.

Türkiye yayılışı: Erzurum [12] ve Kütahya.

Dünya yayılışı: İtalya [1], Yugoslavya [5], Rusya [8], Türkiye [12], Slovenya, Kıbrıs [10] ve Arnavutluk [11].

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan teşhis işlemlerinin ardından *Zercon plumatopilus* türünün dişi fertleri ülkemizden ilk defa bu çalışmada kaydedilmiştir.

Zerconidae familyası ülkemizde 115 farklı türle temsil edilmektedir [13]. Ülkemizden bilinen türlerin büyük çoğunluğu Türkiye’ye endemiktir. Gelecekte yapılacak olan lokal faunistik çalışmalarla yeni türlerin ve yeni kayıtların tespit edilmesi muhtemeldir.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma 113Z717 nolu proje ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

- [1] Athias-Henriot C. 1961. Mesostigmates (Urop. excl.) edaphiques mediterraneens (Acaromorpha, Anactinotrichida), *Acarologia*, 3, 381-509.
- [2] Duran EH, Urhan R. 2017. Zerconid mites (Acari, Zerconidae) in İstanbul, with four new records for the Turkish fauna, *Turkish Journal of Zoology*, 41: 931-939.
- [3] Evans G.O., Murphy P.W., *The Acari. A Practical Manual*. Vol. i. Morphology, Systematics of the Subclass and Classification of the Mesostigmata. Sutton Bonington: University of Nottingham School of Agriculture, (1987), p 153.
- [4] Ghilarov MS. 1963. Sayfa 255-259. Soil Organism. 1. Doeksen and Von Der Drift, Holland, Amsterdam, North-

Holland Publishing Company.

[5] Košir M. 1974. Descriptions of a new *Zercon* and *Prozercon* species from Yugoslavia and the record of *Zercon plumatopilus* (?) Athias-Henriot, 1961 (Acarina, Mesostigmata, Zerconidae)", Biolški Vestnik, 22, 75-88.

[6] Martikainen E., Huhta V. 1990. Interactions between nematodes and predatory mites in raw humus soil. Rev. Ecol. Biol. Sol. 27 (1): 13-20.

[7] Mašán P., Fend'a P. (2004). Zerconid mites (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) of Slovakia. *Slovak Academy of Sciences, Institute of Zoology, Bratislava*, 238 pp.

[8] Petrova AD. 1977. Sayfa 577-621. Family Zerconidae Canestrini, 1891. A key to the soilinhabiting mites, Mesostigmata. Nauka, Leningrad.

[9] Sikora B. 2014. Mites of the family Zerconidae (Acari: Mesostigmata) of the Nearctic region, Annales Zoologici, 64, 131-250.

[10] Ujvári Z. 2009. First records of zerconid mites (Acari: Mesostigmata, Zerconidae) from Cyprus with description of *Prozercon semiseparatus* sp. nov., Opuscula Zoologica Budapest, 40, 63-71.

[11] Ujvári Z. 2010. First records of zerconid mites (Acari: Mesostigmata: Zerconidae) from Albania, with description of three new species, Opuscula Zoologica Budapest, 41, 57-75.

[12] Urhan, R. 1991. Erzurum Ovası Zerkonidleri Üzerine (Acari, Mesostigmata, Zerconidae) Sistematik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Erzurum Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum, 42 s.

[13] Urhan R, Duran EH. 2017. Three new species of Zerconidae (Acari: Mesostigmata) from Turkey, Zoology in the Middle East, 63(3): 269-276.