

# Türkiye Faunası için Üç Yeni Oribatid Akar Türü (Acari, Oribatida)

Ayşe Toluk<sup>1</sup>, Sedat Per<sup>2</sup>, Şule Baran<sup>3</sup>, Hatice Aydın Yüksel<sup>4</sup>,  
Pınar Coşkun<sup>5</sup> ve Nusret Ayyıldız<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, 38039 Kayseri, Türkiye

<sup>2</sup>Bozok Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, 66200 Yozgat, Türkiye

<sup>3</sup>Sakarya Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, 54187 Sakarya, Türkiye

<sup>4</sup>Harbiye Mahallesi, Hürriyet Caddesi No:76/6, 06460 Ankara, Türkiye

<sup>5</sup>Bağlarbaşı Mahallesi, Gürses Sokak, Kardeşler Apt. 16/6, 06300 Ankara, Türkiye

\* Corresponding author: nayildiz@erciyes.edu.tr

---

**Özet.** Artvin ve Yozgat Çamlığı Milli Parkı'ndan toplanan döküntü, toprak ve yosun örneklerinden Berlese hunileri kullanılarak ayıklanan oribatid akarlar içerisinde, Türkiye faunası için yeni kayıt olarak belirlenen *Rhinoppia nasuta* (Moritz, 1965), *Rhinoppia parapectinata* (Ryabinin, 1987) ve *Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941) taksonlarının tarama elektron mikroskobu incelemelerine göre tanıttıcı özellikleri ile coğrafi yayılışları verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler.** Acari, oribatida, yeni kayıtlar, Artvin, Yozgat Çamlığı Milli Parkı.

**Abstract.** Characteristic features of *Rhinoppia nasuta* (Moritz, 1965), *Rhinoppia parapectinata* (Ryabinin, 1987) and *Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941) new to the Turkish fauna among oribatid mites sorted by using Berlese funnels from litter, soil and moss samples collected from Artvin and Yozgat Pine Grove National Park are given on the basis of the examination with the aid of the scanning electron microscope and also their geographic distributions.

**Keywords.** Acari, oribatida, new records, Artvin, Yozgat Pine Grove National Park.

---

## 1. Giriş

Oribatid akarlar, toprakta yaşayan akarlar içerisinde hem tür hem de birey sayısı bakımından en zengin gruplardan birini oluşturmaktadır. Akarlar eklembacaklılar arasında en yaşlı olarak bilinen hayvan grubu olup fosillerine devoniyen devrinde rastlanmıştır. Karasal ve sucul yaşam alanlarına başarılı şekilde adapte olmuş bu hayvanlar bozunmuş doku artığı ve mikroorganizmalarla beslenerek doğrudan ve diğer mikrofauna üzerinde avcılık yaparak mikrobiyal sürecin düzenlenmesine

---

Received October 12, 2010; accepted November 3, 2010.

yardım ederler [1]. Şimdiye kadar dünyada tanımlanmış tür sayısı on bin civarındadır [2]. Ülkemizden şimdiye kadar kaydedilmiş olan türlerin sayısı ise yüz elli kadardır [3-5]. Bu sayının, topoğrafik ve iklim çeşitliliği nedeniyle heterojen bir ortam yapısına sahip olan ülkemizde yapılacak çalışmalar ile artacağı kanısındayız.

Bu çalışmada kaydedilen türlerin ait olduğu Oppiidae Sellnick, 1937 ve Suctobelbidae Jacot, 1938, hem tür sayısı hem de türlerinin sıklığı bakımından oribatid akarların en zengin familyaları arasındadır. Üyeleri hemen bütün karasal habitatlarda, özellikle toprak, döküntü ve yosunda yaşarlar ve ılıman bölgelerde yaygın olarak temsil edilirler [6]. Oppiidler, rostrumun düz veya dişçikli, prodorsumda kostula veya lamellar çizgilerin bulunup bulunmaması, sensillusların tarak, çomak, iğ şeklinde, silli, ışınsal veya benzeri şekillerde olması, dorsosejugal suturun düz, oval, kristal veya kristasız olması, notogasterde 9-13 çift kılın varlığı, III. ve IV. epimer bölgelerinin kaynaşmış olması, genital plakta 4-6, anal plakta 2 çift kıl varlığı ve tarsusların bir tırnaklı olması ile karakterize edilirler. Bu familyaya ait dünyadan 982, ülkemizden ise 38 tür ve alttür bilinmektedir [2,7-13]. Suctobelbidler, rostrumun kenarlarında dişçiklerin olması, prodorsum üzerinde tüberküllerin bulunması, lamellar kılların interlamella kıllarına daha yakın yerden orijinleşmesi ve küçük vücutlu olması ile karakterize edilirler. Bu familyaya ait dünyadan 333, ülkemizden ise 3 tür ve alttür bilinmektedir [2,14].

Bu çalışmada, Artvin ve Yozgat illerinden toplanan oribatid akar örneklerinin değerlendirilmesi sonucu Türkiye faunası için yeni olan üç taksonun tarama elektron mikroskobu incelemelerine dayanarak tanımları ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

## 2. Materyal ve Yöntem

Çalışmanın ana materyalini, Artvin ilinde Mayıs 1992-Haziran 1994 ve Yozgat Çamlığı Milli Parkı'nda ise Mayıs 2005-Mayıs 2007 tarihleri arasında toplanan toprak, döküntü, liken, yosun, ağaç kabuğu, mantar vb. örneklerden ayıklanan oribatid akarlar oluşturmaktadır. Akarlar, Berlese hunilerinden oluşan ayıklama düzeneğinde ekstrakte edildi ve %70'lik etanolda depolandı. Mikroskobik incelemeden önce akarlar, %50'lik laktik asitte ağartıldı. Hoyer ortamında geçici preparatları hazırlanan akarlar, Olympus BH-2 model ışık mikroskobunda incelendi. Tarama elektron mikroskobu fotoğrafları Erciyes Üniversitesi Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde çekildi. İncelenen örnekler Erciyes Üniversitesi Akaroloji Koleksiyonu'nda muhafaza edilmektedir.

### 3. Bulgular

#### *Rhinoppia nasuta* (Moritz, 1965) (Oribatida, Oppiidae)

Vücut ölçümleri: Vücut uzunluğu 260-300  $\mu\text{m}$ , genişliği ise 134-150  $\mu\text{m}$ 'dir (n=5).

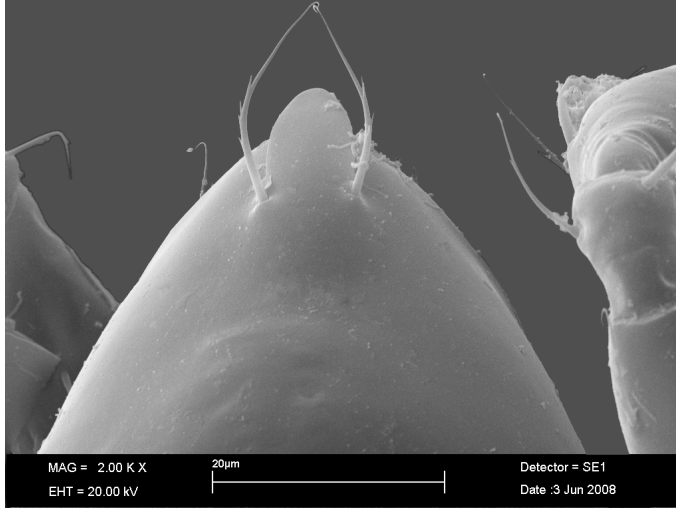
Prodorsum (Şekil 1-3): Rostrum üç dişçiklidir. Orta dişçik uçta yuvarlak ve yandaki dişçiklerden daha uzundur. Rostrum kılları 16  $\mu\text{m}$  uzunlukta ve alt yarısında 2-4 diken mevcuttur. Bu kıllar arasındaki mesafe 6  $\mu\text{m}$  olup yay şeklinde öne doğru uzanmaktadır. Lamella kılları düz, interlamella kıllarına, rostrum kıllarına olan mesafenin üçte biri kadar uzaklıkta yerleşmiştir. İnterlamella kılları da düz ve aralarındaki mesafe 40  $\mu\text{m}$ 'dir. Sensilluslar orak şeklinde bir görünüme sahiptir. Sapları 44  $\mu\text{m}$  uzunlukta, iğ şeklinde ve 6-7 adet sil taşıyan uç kısmı ise 32  $\mu\text{m}$  uzunlukta.



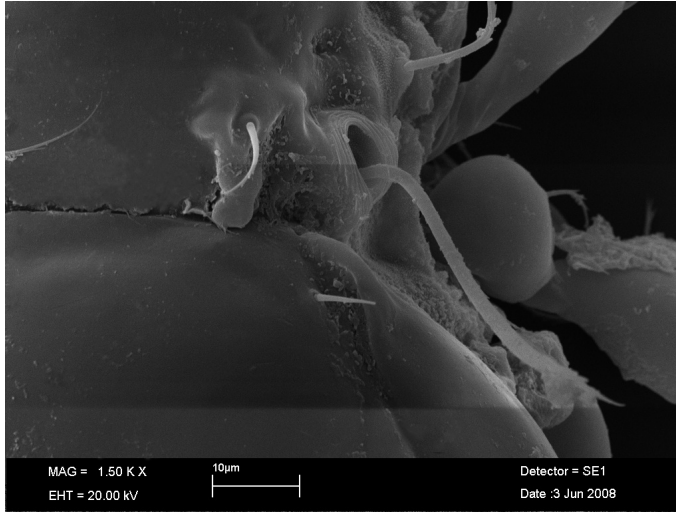
ŞEKİL 1. *Rhinoppia nasuta* (Moritz, 1965): Vücudun sırttan görünüşü.

Notogaster (Şekil 1, 3): Oval ve ön kısmı düzdür. On çift düz notogaster kılı mevcuttur.

Karın bölgesi: Apodemler belirgindir. Kaynaşmış olan III. ve IV. epimer bölgesi kas bağlantı yerlerinin ağsı yapıda oluşturduğu izlere sahiptir. Epimer bölgesine kılların dağılımı 3-1-3-3 şeklinde olup bütün kıllar düzdür. Genital plak 34 x 40  $\mu\text{m}$  büyüklüğünde ve arkasında yay şeklinde bir yapı bulunmaktadır. Anal plak 40 x 40  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Altı çift genital, bir çift aggenital, iki çift anal ve üç çift adanal kıl mevcuttur. *iad* lirifissürü paraanal konumdadır. *ad*<sub>1</sub> kılı postanal, *ad*<sub>2</sub> kılı paraanal ve *ad*<sub>3</sub> kılı preanal konumda yerleşmiştir.



ŞEKİL 2. *Rhinoppia nasuta* (Moritz, 1965): Rostrum ve rostrum kılları.



ŞEKİL 3. *Rhinoppia nasuta* (Moritz, 1965):  $c_2$  kılı, interlamellar kıl ve sensillus.

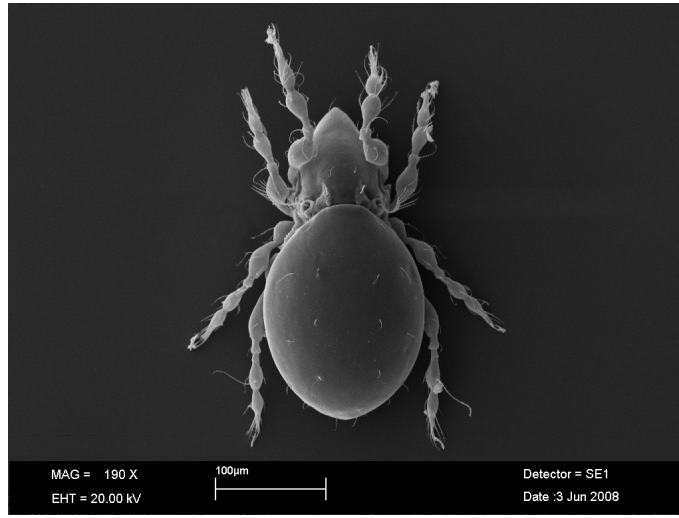
Bacaklar: Bütün bacaklar bir tırnaklıdır.

İncelenen materyal: Artvin, Merkez, Kafkasör yaylası, 41°09.39'K, 41°47.35'D, 1200 m, 15.IX.1993, 5 örnek (bir tanesi SEM incelemesi için kullanılmıştır), ormanlık alandan toprak üzeri yosun örneği.

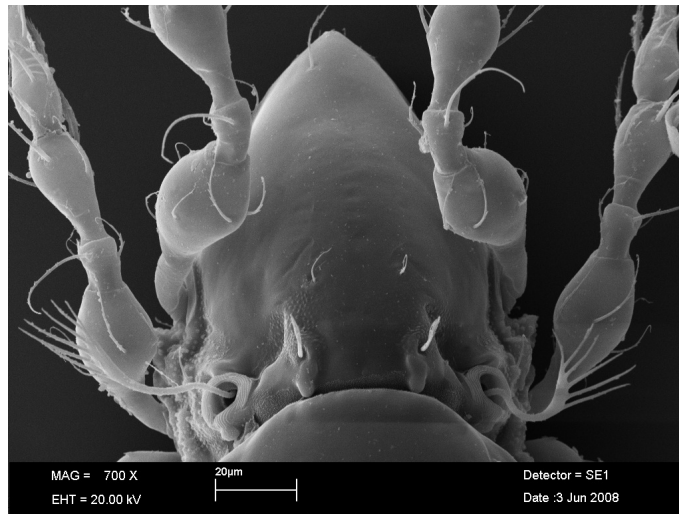
***Rhinoppia parapectinata* (Ryabinin, 1987) (Oribatida, Oppiidae)**

Vücut ölçümleri: Vücut uzunluğu 276-304  $\mu\text{m}$ , genişliği ise 146-150  $\mu\text{m}$ 'dir (n=4). Prodorsum (Şekil 4-6): Rostrum yuvarlaktır. Rostrum kılları 16  $\mu\text{m}$  uzunlukta ve düzdür. Bu kıllar arasındaki mesafe 6  $\mu\text{m}$  olup yay şeklinde öne doğru uzanmaktadır.

Lamella kılları düz ve aralarındaki mesafe  $12 \mu\text{m}$ 'dir. Lamella kılları, interlamella kıllarına rostrum kıllarına olan mesafenin üçte biri kadar uzaklıkta yerleşmiştir. İnterlamella kılları dikenli ve aralarındaki mesafe  $30 \mu\text{m}$ 'dir. Botridiyumun önünde uç kısımları dışa doğru yönelmiş botridiyal kostulalar mevcuttur. Sensilluslar orak şeklinde kıvrılmıştır. Sapları  $36 \mu\text{m}$ , kıvrık olan iç şeklindeki baş kısımları ise  $32 \mu\text{m}$  uzunlukta olup uçta 5-6 adet sil taşımaktadır.

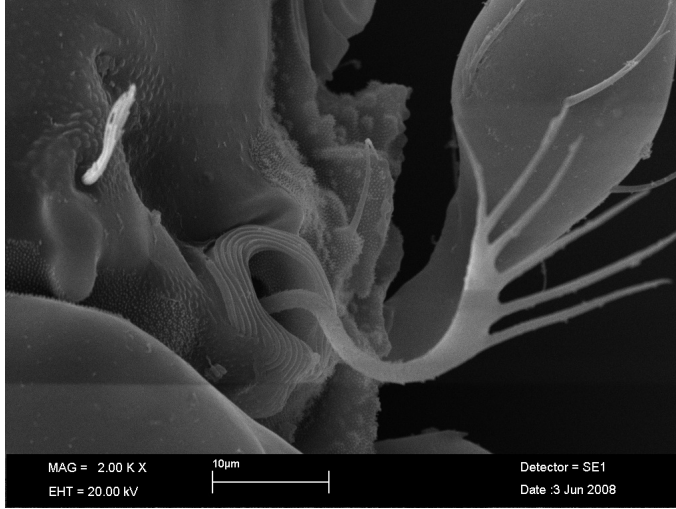


ŞEKİL 4. *Rhinoppia parapectinata* (Ryabinin, 1987): Vücudun sırttan görünüşü.



ŞEKİL 5. *Rhinoppia parapectinata* (Ryabinin, 1987): Prodorsum.

Notogaster (Şekil 4): Oval şekildedir. On çift düz notogaster kılı mevcuttur.



ŞEKİL 6. *Rhinoppia parapectinata* (Ryabinin, 1987): Sensillus.

Karın bölgesi: Kaynaşmış olan III. ve IV. epimer bölgesi kas bağlantı yerlerinin ağsı yapıda oluşturduğu izlere sahiptir. Epimer bölgesine kılların dağılımı 3-1-3-3 şeklinde olup bütün kıllar düzdür. Genital plak 32 x 34  $\mu\text{m}$  büyüklüğünde olup arkasında yay şeklinde bir yapı bulunmaktadır. Anal plak 46 x 44  $\mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Beş çift genital, bir çift aggenital, iki çift anal ve üç çift adanal kıl mevcuttur. *iad* lififissürü paraanal konumdadır. *ad*<sub>1</sub> kılı postanal, *ad*<sub>2</sub> kılı paraanal ve *ad*<sub>3</sub> kılı preanal konumda yerleşmiştir.

Bacaklar: Bütün bacaklar bir tırnaklıdır.

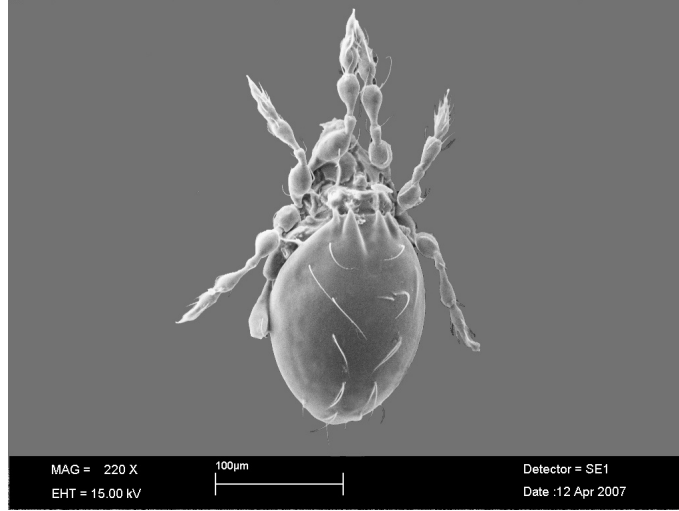
İncelenen materyal: Artvin, Borçka-Hopa, 41°22.47'K, 41°35.71'D, 400 m, 27.VII.1993, 4 örnek (bir tanesi SEM incelemesi için kullanılmıştır), kestane altından, döküntü ve toprak.

***Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941) (Oribatida, Suctobelbidae)**

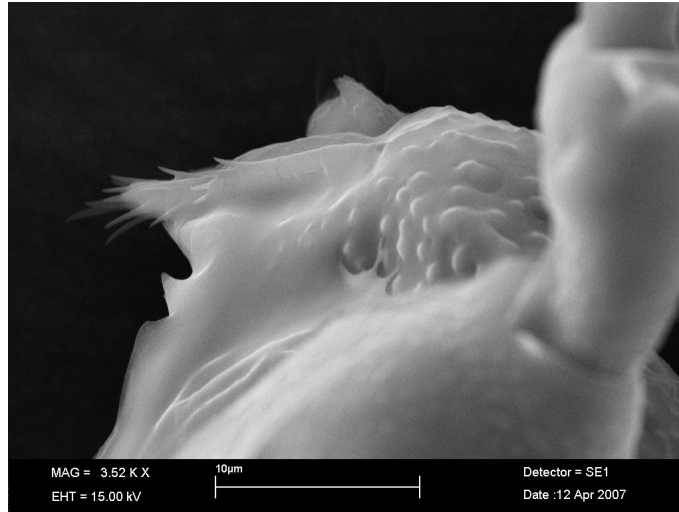
Vücut ölçümleri: Vücut uzunluğu 216-220  $\mu\text{m}$ , genişliği ise 106-112  $\mu\text{m}$ 'dir (n=4).

Prodorsum (Şekil 7-10): Rostrum uçta yuvarlak ve orta kısmı yumru benzeri tümseikli yapıdadır. Kenarları iki yarıkla bölünmüş üç keskin dişçiklidir. Rostrum kılları dirsek şeklinde bükülmüş olup kaidede silli, uçta düzdür. Lamella ve interlamella kılları düzdür. Sensilluslar çomak şeklinde bir görünüme sahip olup üzeri kısa küçük dikenlerle örtülüdür.

Notogaster (Şekil 7, 9): Oval ve ön kısmı iki çift çıkıntı taşımaktadır. On çift seyrek silli ve uzun notogaster kılı mevcuttur.



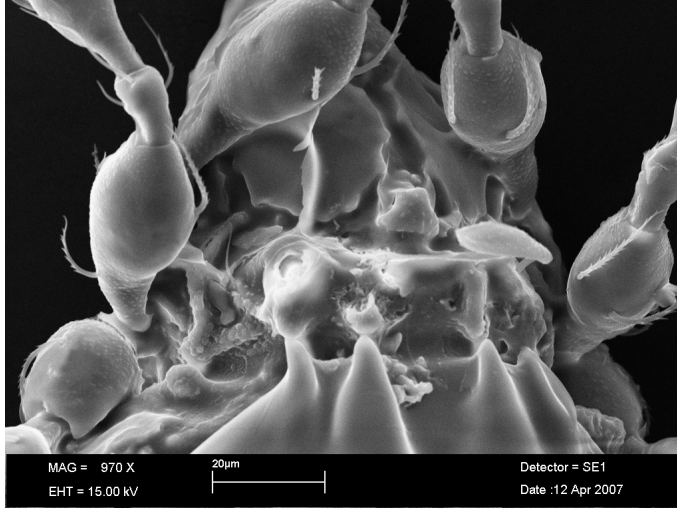
ŞEKİL 7. *Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941): Vücudun sırttan görünüşü.



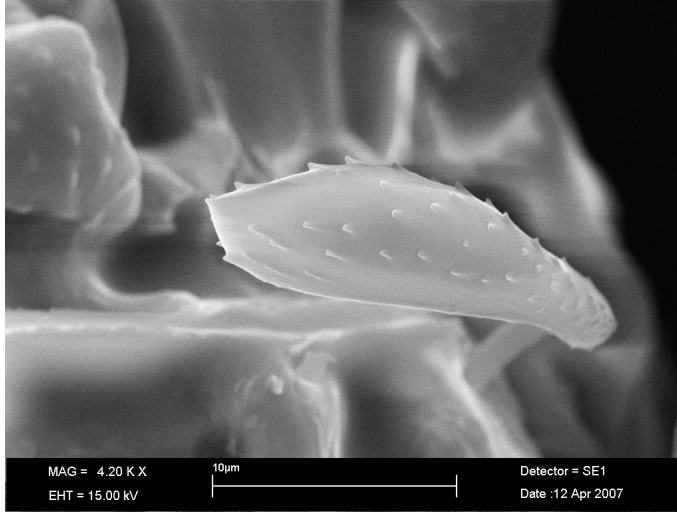
ŞEKİL 8. *Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941): Rostrum.

Karın bölgesi (Şekil 11): Epimer bölgesine kılların dağılımı 3-1-3-3 şeklinde olup bütün kıllar düzdür. Genital plak  $24 \times 32 \mu\text{m}$  büyüklüğünde olup arkasında yay şeklinde bir yapı bulunmaktadır. Anal plak  $24 \times 26 \mu\text{m}$  büyüklüğündedir. Beş çift genital, bir çift aggenital, iki çift anal ve üç çift adanal kıl mevcuttur. *iad* lirifissürü paraanal konumdadır. *ad*<sub>1</sub> kılı postanal, *ad*<sub>2</sub> kılı paraanal ve *ad*<sub>3</sub> kılı preanal konumda yerleşmiştir.

Bacaklar: Bütün bacaklar bir tırnaklıdır.



ŞEKİL 9. *Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941): Prodorsum ve notogasterin ön kısmı.



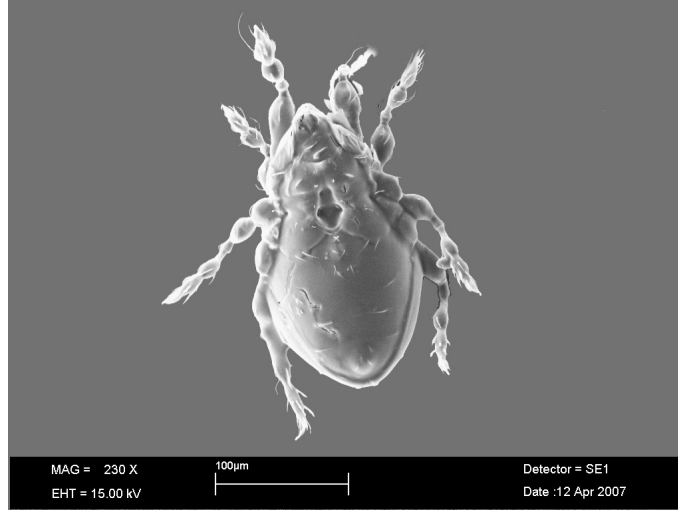
ŞEKİL 10. *Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941): Sensillus.

İncelenen materyal: Yozgat, Yozgat Çamlığı Milli Parkı, 39°48.283'K, 034°48.835'D, 1522 m, 26.VI.2005, 4 örnek (iki tanesi SEM incelemesi için kullanılmıştır), döküntü ve toprak.

#### 4. Tartışma ve Sonuçlar

*Rhinoppia nasuta* (Moritz, 1965): Palearktik bölgede yayılış gösteren [2] ve Türkiye faunası için yeni kayıt olarak belirlenen *R. nasuta* (Moritz, 1965), üç loblu





ŞEKİL 11. *Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941): Karın bölgesi.

rostrumu ve 6-7 adet sille bezenmiş tarak şeklindeki sensillusu ile ayırt edilir. Bu türün vücut büyüklüğü Moritz [15] tarafından tip örneği için  $291 \times 173 \mu\text{m}$  olarak verilmiştir. Örneklerimizde ise vücut büyüklüğü  $260-300 \times 134-150 \mu\text{m}$  olarak ölçülmüş olup tip örneğinden vücut genişliğinin daha az olduğu anlaşılmaktadır. Bütün diğer özellikleri bakımından incelediğimiz örnekler türün bilinen özelliklerini taşımaktadır.

***Rhinoppia parapectinata* (Ryabinin, 1987):** Palearktik bölgede yayılış gösteren [2] ve Türkiye faunası için yeni kayıt olarak belirlenen *R. parapectinata* (Ryabinin, 1987), yuvarlak rostrumu, botridiyal kostulaları, 5-6 adet sille bezenmiş tarak şeklindeki sensillusları ve beş çift kıl taşıyan genital plağı ile ayırt edilir. Bu türün vücut büyüklüğü Ryabinin [16] tarafından tip örneği için  $300 \times 120 \mu\text{m}$  olarak verilmiştir. Örneklerimizde ise vücut büyüklüğü  $276-304 \times 146-150 \mu\text{m}$  olarak ölçülmüş olup türün bilinen vücut uzunluğu ölçüsüne yakın, ancak genişliğinin biraz daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Bütün diğer özellikleri bakımından incelediğimiz örnekler türün bilinen özelliklerini taşımaktadır.

***Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941):** Holarktık bölgede yayılış gösteren [2] ve Türkiye faunası için yeni kayıt olarak belirlenen *Suctobelbella (Suctobelbella) acutidens sarekensis* (Forsslund, 1941), kenarları iki yarıkla bölünmüş üç keskin dişçikten oluşan rostrumu, dirsek şeklinde bükülmüş, kaidede sili, uçta düz olan rostrum kılları, çomak şeklinde ve üzeri kısa küçük dikenlerle kaplı sensillusları, önde iki çift çıkıntı taşıyan notogasteri, uzun notogaster kılları ve

beş çift kılı genital plağı ile ayırt edilir. Bu türün vücut büyüklüğü Forsslund [17] tarafından tip örneği için 204 - 231 x 112 - 144  $\mu\text{m}$  olarak verilmiştir. Örneklerimizde ise vücut büyüklüğü 216-220 x 106-112  $\mu\text{m}$  olarak ölçülmüş olup türün bilinen vücut ölçülerine ait değişim aralığında bulunduğu anlaşılmaktadır. Bütün diğer özellikleri bakımından incelediğimiz örnekler türün bilinen özelliklerini taşımaktadır.

**Teşekkür.** Bu çalışma 23-27 Haziran 2008 tarihinde Trabzon'da düzenlenen 19. Ulusal Biyoloji Kongresi'nde poster olarak sunulmuş ve özet olarak basılmıştır. Oribatid akar örneklerinin tarama elektron mikroskobunda incelenmesi ve fotoğraflarının çekimi aşamasında yardımcı olan Erciyes Üniversitesi Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi personelleri Sayın İhsan Akşit ve Sayın Altınay Boyraz'a teşekkür ederiz.

## Kaynaklar

- [1] D. E. Walter, G. Krantz, and E. Lindquist. Acari. The Mites. <http://tolweb.org/Acari/2554/1996.12.13>, 1996. Online; accessed 15-January-2009.
- [2] L. S. Subías. Listado Sistemático, Sinonímico y Biogeográfico de los Ácaros Oribátidos (Acariformes: Oribatida) del Mundo (Excepto fósiles). <http://www.ucm.es/info/zoo/Artropodos/Catalogo.pdf>, 2009. Online; accessed 15-May-2009.
- [3] M. Özkan, N. Ayyıldız and Z. Soysal, Türkiye akar faunası, *Doğa Türk Zooloji Dergisi* **12** (1988), 75–85.
- [4] M. Özkan, N. Ayyıldız and O. Erman, Check list of the Acari of Turkey, First Supplement, *EURAAC News Letter* **7** (1994), 4–12.
- [5] O. Erman, M. Özkan, N. Ayyıldız and S. Doğan, Checklist of the mites (Arachnida : Acari) of Turkey. Second supplement, *Zootaxa* **1532** (2007), 1–21.
- [6] G. W. Krantz, *A Manual of Acarology*. 2<sup>nd</sup> ed., Oregon State University Book Stores Inc., Corvallis, Oregon 1978.
- [7] A. Toluk, N. Ayyıldız and L.S. Subías, Two new species of oppioid mites from Turkey (Acari: Oribatida), *Zootaxa* **1551** (2007), 61–68.
- [8] A. Toluk and N. Ayyıldız, Two new species of the genus *Rhinoppia* Balogh, 1983 (Acari: Oribatida) from Turkey, *Entomological News* **119** (2008), 263–270.
- [9] A. Toluk and N. Ayyıldız, New and unrecorded oppioid mites (Acari: Oribatida) from Yozgat Pine Grove National Park, Turkey, *Acarologia* **48** (2008), 209–223.
- [10] A. Toluk and N. Ayyıldız, Türkiye Oppiidae (Acari, Oribatida) familyası türleri ve oppiid akar faunasına katkılar, *Türkiye Entomoloji Dergisi* **32** (2008), 131–141.
- [11] A. Toluk and N. Ayyıldız, New records of the oppioid mites (Acari: Oribatida) for the Turkish fauna from Artvin province, *Turkish Journal of Zoology* **33** (2009), 13–21.

- [12] A. Toluk and N. Ayyıldız, Three new species of Oppiidae from Turkey (Acari: Oribatida), *Zootaxa* **1998** (2009), 33–47.
- [13] A. Toluk, N. Ayyıldız and L. S. Subias, Three new species of the family Oppiidae (Acari, Oribatida) from Turkey, *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* **55** (2009). 11–21.
- [14] A. Toluk and N. Ayyıldız, Two new records of *Suctobelba* (Acari, Oribatida, Suctobelbidae) for the Turkish fauna, *Turkish Journal of Zoology* **34** (2010), 213–217.
- [15] M. Moritz, Neue Oribatiden (Acari) aus Deutschland 1. *Oribella forsslundi* n. sp. und *Oppia nasuta* n. sp., *Zoologischer Anzeiger* **175** (1965), 452–460.
- [16] N. A. Ryabinin, New Oribatid mites of the Genus *Oppia* C. L. Koch, 1836 (Acariformes, Oribatei) from the USSR Fauna, *Izvestiya Sibirskogo Otdeleniya Akademii Nauk SSSR, Seriya Biologicheskikh Nauk* **3** (1987), 104–106.
- [17] K. H. Forsslund, Schwedische Arten der Gattung *Suctobelba* Paoli (Acari, Oribatei), *Zoologiska Bidrag fran Uppsala* **20** (1941), 381–396.