

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

**ARTVİN İLİNİN EUPHTHIRACARID  
FAUNASI (ACARI: ORIBATIDA)**

**Tezi Hazırlayan  
Hatice AYDIN**

**Tezi Yöneten  
Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ**

**Biyoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi**

**Temmuz 2009  
KAYSERİ**

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

**ARTVİN İLİNİN EUPHTHRACARID  
FAUNASI (ACARI: ORIBATIDA)**

**Tezi Hazırlayan  
Hatice AYDIN**

**Tezi Yöneten  
Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ**

**Biyoloji Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi**

**Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından  
FBY -08-541 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Temmuz 2009  
KAYSERİ**

Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ başkanlığında Hatice AYDIN tarafından hazırlanan "Arvein İlinin Euphthiracarid Faunası (Acariz: Oribatida)" adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erziyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

29.07.2009

**JÜRİ:**

Başkan: Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ

*N. Ayyıldız*

Üye : Yrd. Doç. Dr. Eringül YÜZBAŞIOĞLU

*E. Yüzbaşıoğlu*

Üye : Yrd. Doç. Dr. Ayşe TOLUK

*A. Toluk*

**ONAY:**

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulunun 04/08/2009 ... tarih ve 2009.25-07 sayılı karar ile onaylanmıştır.

04.08/2009  
*N. Ayyıldız*  
Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ  
Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve deneyimleri ile rehberlik eden ve çalışma materyalinin toplanmasında emeği geçen tez yöneticim Sayın Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ' a teşekkür ederim.

Laboratuar çalışmalarım esnasında yardımını gördüğüm Yrd. Doç. Dr. Ayşe TOLUK'a, yüksek lisans programından arkadaşım Mehmet TAŞKIRAN'a, Tarama Elektron Mikroskobu incelemelerinde yardım ve desteklerini gördüğüm Erciyes Üniversitesi Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi personelleri Uzman İhsan AKŞİT, Uzman Altınay BOYRAZ ve Yardımcı Personel Mahmut YILDIZ'a teşekkür ederim.

Bana her konuda destek olan ve varlığından her zaman güç aldığım Babam Cahit AYDIN'a, eğitim hayatım boyunca yanımdan ayrılmayan sevgili Babaannem Hatice AYDIN ve Dedem Mehmet AYDIN'a , manevi desteğinden dolayı Annem Vildan AYDIN ve kardeşlerim Burcu AYDIN ve Merve AYDIN'a sonsuz teşekkürler.

Yüksek lisans programından Arkadaşım Pınar COŞKUNER'e, bu süreç içinde paylaştığımız dostluk ve desteği adına teşekkür ederim.

Bu çalışmayı FBY -08-541 kodlu proje ile destekleyen Erciyes Üniversitesi'ne teşekkür etmeyi mutlu bir görev bilirim.



**ARTVIN İLİNİN EUPHTHIRACARID FAUNASI (ACARI: ORIBATIDA)****Hatice AYDIN****Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü****Yüksek Lisans Tezi, Temmuz 2009****Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ****ÖZET**

Artvin ilinden, 1992 – 1994 yılları arasında toplanan toprak, döküntü, ağaç kabuğu, yosun ve liken örneklerinden ayıklanan oribatid akarlardan Euphthiracaridae Jacot, 1930'a ait iki tür ve bir alt tür tespit edilmiştir. Bunlar; **Acrotritia ardua ardua** (Koch, 1841), **Acrotritia duplicata** (Grandjean, 1953) ve **Euphthiracarus (E.) cribrarius** (Berlese, 1904)'tür. Bunlardan **Acrotritia ardua ardua** (Koch, 1841) ve **Euphthiracarus (E.) cribrarius** Türkiye'den daha önce kaydedilmiş, **Acrotritia duplicata** (Grandjean, 1953) ise Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Tespit edilen türler; ışık ve tarama elektron mikroskopunda incelenerek fotoğrafları çekilmiş, çeşitli organlarına ait ölçümleri yapılmış, yaşama alanları ile Türkiye ve dünyadaki yayılışları verilmiş ve çeşitli sistematik sorunları tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Acari, Oribatida, Euphthiracaridae, Sistematik, Artvin, Türkiye.

**EUPHTHRACARID FAUNA (ACARI: ORIBATIDA) OF ARTVIN PROVINCE****Hatice AYDIN****Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences****M. Sc. Thesis, July 2009****Thesis Supervisor: Prof. Dr. Nusret AYYILDIZ****ABSTRACT**

Two species and one subspecies belonging to Euphthiracaridae Jacot, 1930 were determined from the sorted oribatid mites of soil, litter, bark, moss and lichen samples collected from Artvin province between 1992 - 1994. These species were **Acrotritia ardua ardua** (Koch, 1841), **Acrotritia duplicata** (Grandjean, 1953) and **Euphthiracarus (E.) cribrarius** (Berlese, 1904). Two of them, **Acrotritia ardua ardua** (Koch, 1841) and **Euphthiracarus (E.) cribrarius** (Berlese, 1904), were recorded previously from Turkey; the other one, **Acrotritia duplicata** (Grandjean, 1953), was recorded for the first time in Turkey.

The determined species were examined and photographed by light and scanning electron microscopes. The measurements of their various organs were done; their habitats and distribution on Turkey and the world were given and systematical problems discussed.

**Keywords:** Acari, Oribatida, Euphthiracaridae, Systematics, Artvin, Turkey.

**İÇİNDEKİLER**

KABUL VE ONAY .....	i
TEŞEKKÜR .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	vi
1. BÖLÜM	
GİRİŞ .....	1
2. BÖLÜM	
MATERYAL VE YÖNTEM .....	5
3. BÖLÜM	
BULGULAR .....	8
3.1. Euphthiracaridae Jacot, 1930'un Sistematikteki Yeri .....	8
3.2. Euphthiracaridae Jacot, 1930 .....	9
3.3. Euphthiracaridae Jacot, 1930'un Türkiye'den Bilinen Cinsleri İçin Teşhis Anahtarı .....	9
3.4. <i>Acrotritia</i> Jacot, 1923 .....	9
3.4.1. <i>Acrotritia ardua ardua</i> (C. L. Koch, 1841) .....	10
3.4.2. <i>Acrotritia duplicata</i> (Grandjean, 1953) .....	14
3.5. <i>Euphthiracarus</i> Ewing, 1917 .....	18
3.5.1. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904) .....	18
4. BÖLÜM	
TARTIŞMA VE SONUÇLAR .....	27
KAYNAKLAR .....	31
ÖZGEÇMİŞ .....	33

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Oribatid akar örneklerinin toplandığı araştırma alanına ait harita .....	5
Şekil 2.2. Birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan toprak akarlarını ayıklama düzeneği.....	6
Şekil 2.3. Genel bir Euphthiracaridi temsilen <i>Rhysotritia ardua</i> (Koch): A) Vücudun yandan görünüşü, B) Prodorsumun sırttan görünüşü, C) II. Bacak, D) Vücudun arkadan görünüşü .....	7
Şekil 3.1. <i>Acrotritia ardua ardua</i> (C. L. Koch, 1841): Vücudun yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	10
Şekil 3.2. <i>Acrotritia ardua ardua</i> (C. L. Koch, 1841): Sensillusun SEM fotoğrafı .....	11
Şekil 3.3. <i>Acrotritia ardua ardua</i> (C. L. Koch, 1841): Prodorsum ve notogasterin $c_{1-3}$ , $cp$ kıllarının yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	11
Şekil 3.4. <i>Acrotritia ardua ardua</i> (C. L. Koch, 1841): Notogaster yüzeyinin SEM Fotoğraf .....	12
Şekil 3.5. <i>Acrotritia ardua ardua</i> (C. L. Koch, 1841): Vücudun yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	13
Şekil 3.6. <i>Acrotritia ardua ardua</i> (C. L. Koch, 1841): Anal kılların yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	13
Şekil 3.7. <i>Acrotritia ardua ardua</i> (C. L. Koch, 1841): Notogasterin alt kenar bölgesi ve genito-aggenital bölgenin yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	14
Şekil 3.8. <i>Acrotritia duplicata</i> (Grandjean, 1953): Vücudun yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.....	15
Şekil 3.9. <i>Acrotritia duplicata</i> (Grandjean, 1953): Prodorsum ve notogasterin $c_{1-3}$ , $cp$ kıllarının yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	15
Şekil 3.10. <i>Acrotritia duplicata</i> (Grandjean, 1953): Kılların dikenli görünüşünün SEM fotoğrafı.....	16
Şekil 3.11. <i>Acrotritia duplicata</i> (Grandjean, 1953): Notogasterin birinci sıra kılları ve çıkış yerlerinin SEM fotoğrafı.....	16
Şekil 3.12. <i>Acrotritia duplicata</i> (Grandjean, 1953): Notogasterin yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.....	17

Şekil 3.13. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904):Vücudun yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	19
Şekil 3.14. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904):Prodorsum ve notogasterin ön kısmının yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	19
Şekil 3.15. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904):Sensillus ve botridiyumun SEM fotoğrafı .....	20
Şekil 3.16. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Prodorsum ve notogasterin birinci sıra kıllarının SEM fotoğrafı .....	20
Şekil 3.17. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Notogaster yüzeyi, $c_3$ kılı ve çıkış yerini gösteren SEM fotoğrafı .....	21
Şekil 3.18. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Notogaster ve genito-anal bölgenin yandan görünüşünün SEM fotoğrafı .....	22
Şekil 3.19. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Genito–aggenital bölgenin SEM fotoğrafı .....	22
Şekil 3.20. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Genito-anal bölgenin karından görünüşünün SEM fotoğrafı .....	23
Şekil 3.21. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Vücudun karından görünüşünün SEM fotoğrafı .....	23
Şekil 3.22. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Karın plaklarını ayıran zikzak şeklindeki bağlantı bölgesinin SEM fotoğrafı .....	24
Şekil 3.23. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Ano-adanal plağın SEM fotoğrafı .....	24
Şekil 3.24. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904): Anal ve adanal kılların SEM fotoğrafı .....	25
Şekil 3.25. <i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berlese, 1904):Bacak ve tırnakların SEM fotoğrafı .....	25

## 1. BÖLÜM

### GİRİŞ

Eklembacaklılar (Arthropoda) şubesinin, anten ve mandibul taşımayan zehir çengelliler (Chelicerata) alt şubesinin en büyük grubunu örümceğimsiler (Arachnida) sınıfı oluşturur. Akarlar, karın bölgesindeki segmentli yapının belirsiz olması veya bulunmaması ile diğerlerinden kolayca ayırt edilebilir.

Oribatid akarlar, akarların toprakta yaşayan gruplarından birini oluşturmakta olup, tür ve birey sayısı bakımından en zenginidir. Oribatid akarlarda vücut uzunluğu en fazla 1 mm'ye kadar ulaşmaktadır. Küçük vücutlu olmaları nedeniyle geçmişte az dikkat çeken bu hayvan grubu ülkemizde de az çalışılmıştır. Ancak, son 20 yıl içerisinde yapılan çalışmalarla Türkiye faunasına önemli katkılar sağlanmıştır [1–3].

Oribatid akarlar toprağın en üst tabakası, yaprak döküntüsü ve toprağın üst kısmını oluşturan diğer döküntülerde, kalabalık gruplar halinde yaşarlar. Bir metrekare toprakta yüzlerce, hatta binlerce oribatid akar yaşamaktadır. Oribatid akarlar mantar, alg ve ölü bitki artıklarıyla beslenirler. Özellikle toprak altında yaşayan küçük böceklerin kanat parçalarını, kuyruklarını ve nematodları yerler. Bu akarlar, ölü yapraklar gibi organik artıkları parçaladıkları ve topraktaki besin döngüsüne dahil ettikleri için oldukça önemlidir [4].

Toprak akarları özellikle küçük selemenderler, böcekler, karıncalar, kırkayaklar, büyük akarlar, örümcekler ve diğer toprak predatörleri için önemli bir besin kaynağıdır. Küçük olmalarına rağmen yassı solucanlar gibi birçok parazit için de konakçı rolü oynarlar [4].

Oribatid akarlarda vücut prodorsum ve notogaster olmak üzere iki kısımdan oluşur. Prodorsum propodozomayı, notogaster histerozomayı örter.

Prodorsum; vücudun ilk iki segmentini örten, öne doğru gittikçe daralan ve aşağı yukarı üçgen şeklindeki plaktır. Prodorsumun ön tarafına rostrum adı verilir. Rostrum; düz, çentikli veya dişçikli olabilir. Ptyctima'da prodorsum aspis olarak da isimlendirilir. Prodorsum yüzeyinde kitin kabartılar, kıllar ve trikobotriyum bulunmaktadır [5, 6]. Prodorsum üzerinde 4-6 çift kıl vardır. Bu kıllar; rostrum kılları (ro) lamella kılları (/a), interlamella kılları (il), ön ekzobotridiyal kıllar (exp) ve sensillus (ss) olarak adlandırılır.

Notogaster; Vücudun orta ve arka segmentlerini örten bir plaktır. Yapısı ve kıllarının düzeni ilkel ve yüksek oribatidlerde farklılık gösterir. Notogaster toplam 10 segmentin birleşmesinden meydana gelmişse de bunlardan erginlerde sadece altı segmentin (C,D,E,F,H ve PS) izleri vardır [5].

Notogaster genellikle bölünmemiştir. Bazı durumlarda 1-3 enine çizgiyle 2-4 parçaya ayrılabilir. Oribatidlerin kıl sayısı çoğunlukla sabittir. Yalnız bazı gruplarda ikincil kıllanma vardır. İkel oribatidlerde kılların segmentlere dağılımı şöyledir.

I. sıra:  $c_1, c_2, c_3$

II. sıra:  $d_1, d_2, cp$

III. sıra:  $e_1, e_2$

IV. sıra:  $h_1, h_2, h_3$

V. sıra:  $ps_1, ps_2, ps_3$

şeklindedir.

Notogaster yüzeyinde bu yapılardan başka solunum delikleri, bezler ve diğer duyu organları (lirifissürler) bulunur. Oktotaksik organ adı verilen üç tip solunum organı bilinmektedir.

Epimer bölgesi; propodozomanın karın tarafında, önde infrakapitulum, yanlarda koksalar ve arkada genital plakla sınırlanan bölge epimer bölgesi olarak adlandırılır.

Bacaklar yedi segmentlidir. Bunlar; trokanter, I. femur, II. femur, genu, tibîa, tarsus ve apotele'dir.

Genitoanal bölge; Karın plağının, ön tarafta epimer bölgesi ve IV. bacakların kaidesiyle sınırlanmış olan arka bölgesidir. Bu bölge genital ve anal açıklığı ihtiva eder.

Genital ve anal plaklar uzun ve genellikle birbiriyle temas halinde olup karın plağının bütün uzunluğunu işgal eder. İlkel oribatidlerin karakteristiği olan bu tip genitoanal bölgeye Makropilik adı verilir. Genital ve anal plaklar aynı uzunlukta bitişik veya komşu olan aggenital ve adanal plaklara sahiptir. Peranal, preanal ve postanal gibi dış plaklar da olabilir. Genital plak en fazla 10 çift kıl taşır. Aggenital (ag), anal (an) ve adanal (ad) kıllar da karakteristiktir. Genital plaklar enine bir çizgiyle bölünebilirler. Aggenital, adanal ve diğer dış plaklar az sayıda kıl taşır [5].

Euphthiracaridlerde taksonomik değere sahip morfolojik özellikler; vücut örtüsünün deseni, apsisite yanal karınların ve medyan kristaların varlığı veya yokluğu, botridiyal pulun konumu, prodorsal kılların orijin yeri ve yerleşim düzeni, ekzobotridiyal kılların sayısı, sensillusun şekli, notogaster kıllarının sayısı, palplerdeki segment sayısı, genito-aggenital suturların varlığı veya yokluğu, ano-genital yarığın varlığı veya yokluğu, interlocking üçgenin varlığı veya yokluğu, genital kılların sayısı, bacaklardaki tırnak sayısı ve bacaklara solenidiyumların dağılımı olarak dikkate alınmaktadır [6].

Tez çalışmasının konusunu oluşturan Euphthiracaridae Jacot, 1930 şimdilik dünyada 5 cins, 148 tür ve 7 alttür ile temsil edilmektedir [7]. Bilinen beş cinsinden *Acrotritia*, *Euphthiracarus* ve *Microtritia* kozmopolit, *Sumatrotritia* oriental, *Bukitritia* ise paleotropik yayılışa sahiptir. Palearktik bölgede, kozmopolit yayılış gösteren üç cinse de rastlanmıştır [7].

Ülkemizde, Euphthiracaridae familyasına ait *Acrotritia ardua* (C. L. Koch, 1841), *Euphthiracarus* (E.) *monodactylus* (Willmann, 1919), *Euphthiracarus* (E.) *cribrarius* (Berlese, 1904) ve *Microtritia minima* (Berlese, 1904) türlerine rastlanmıştır [1–3, 8–11]. Bu türler ile ilgili kayıtlar sadece seyrek olarak toplanmış örneklerle dayanmaktadır. Euphthiracarid türleri ile ilgili çalışmaların ülkemizde yetersiz olduğu adı geçen

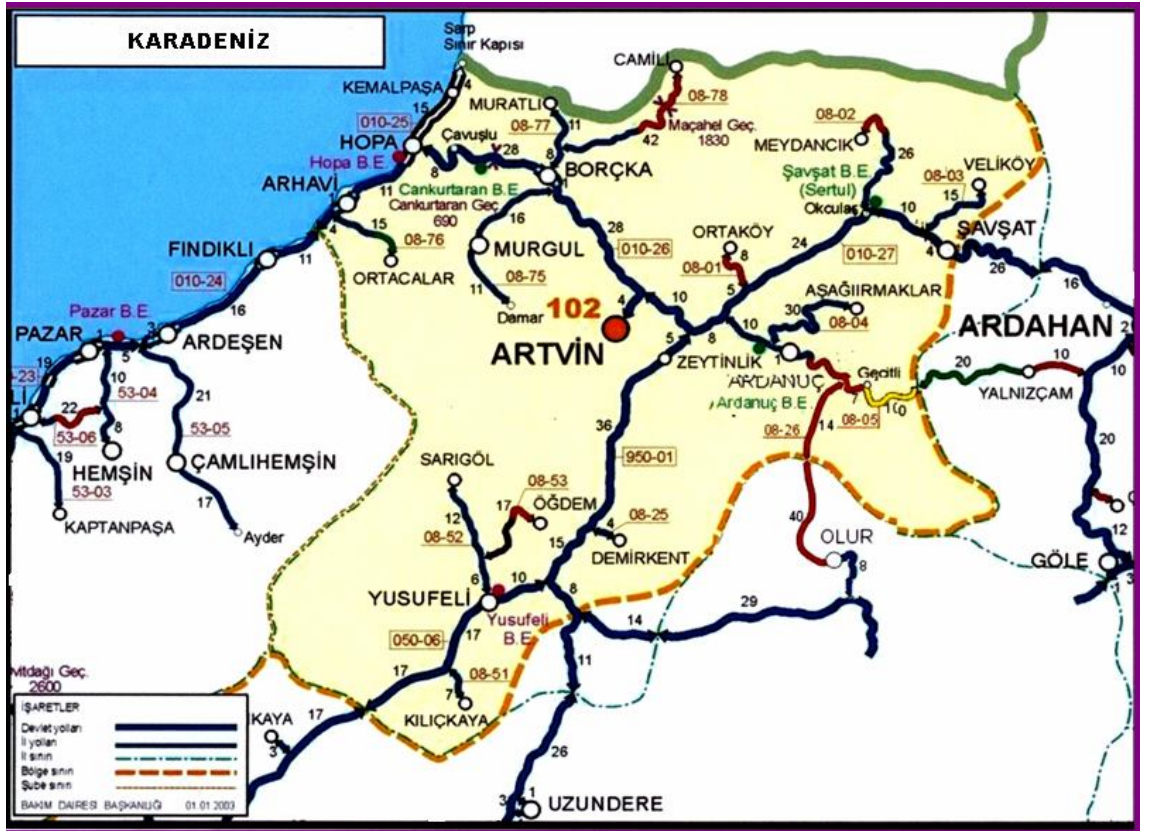


yayınlarından da anlaşılmaktadır. Bu nedenle; zengin bir bitki örtüsüne sahip Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Artvin ilinden daha önce toplanmış olan Euphthiracarid örnekleri değerlendirilerek ülkemiz biyolojik zenginliğinin ortaya çıkarılmasına ve dünya akar varlığına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

## 2. BÖLÜM

### MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini oluşturan Euphthiracarid akarlar; Erciyes Üniversitesi Akaroloji koleksiyonunda bulunan ve 1992 yılının mayıs ayından başlayarak 1994 yılının haziran ayına kadar devam eden zaman içerisinde Artvin ilinden toplanmıştır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Oribatid akar örneklerinin toplandığı araştırma alanına ait harita [12].

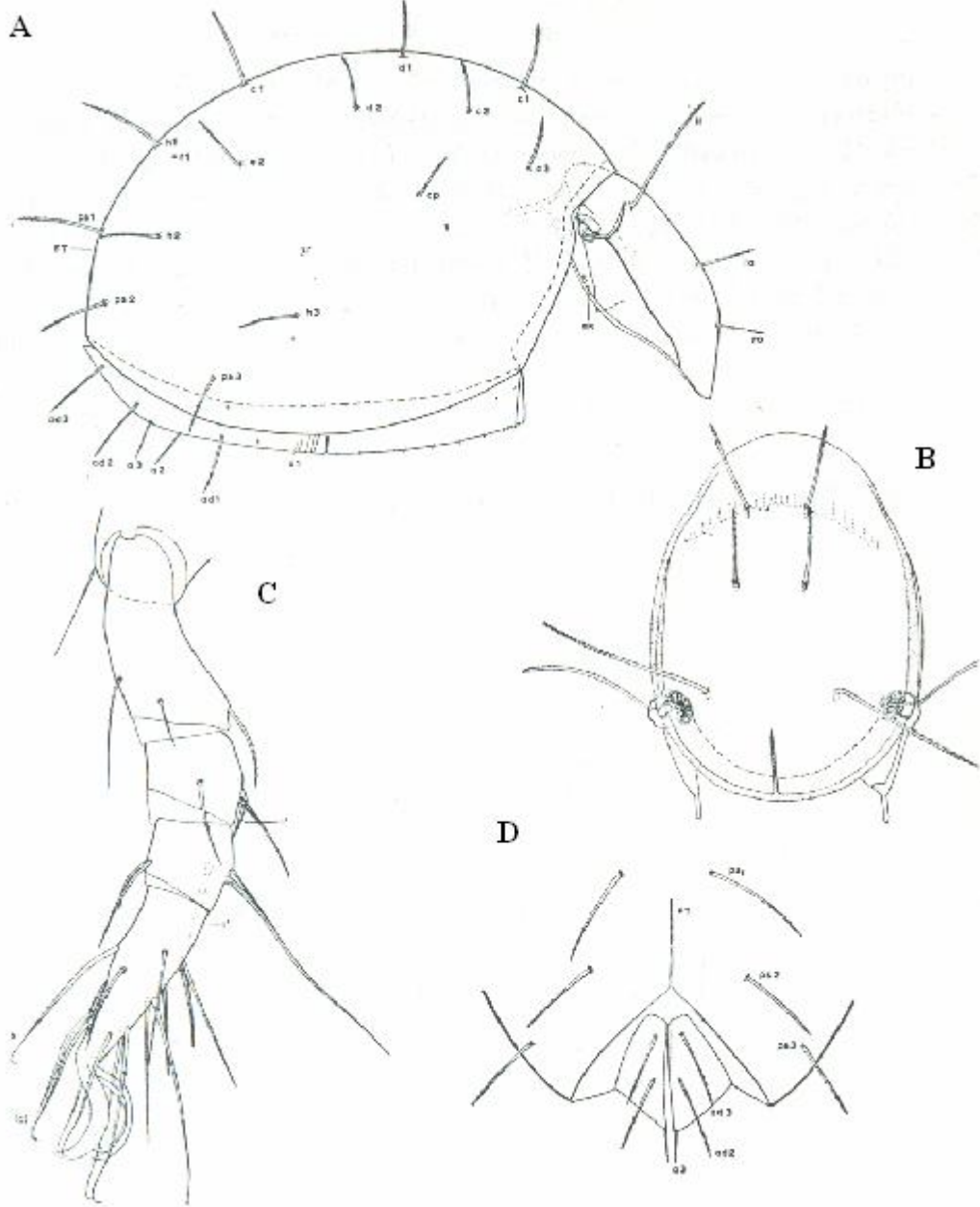
Araştırma alanından toplanan toprak, döküntü, yosun vb. maddelerden akarların ayıklanmasında Birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan toprak akarlarını ayıklama düzeneği kullanılmıştır (Şekil 2.2). Bu düzende aydınlatma ve ısıtma amaçlı olarak 60 Watt'lık lambalar kullanılmıştır. Plastik hunilerin alt kısmına toplama şişeleri yerleştirilmiş ve içerisine bir miktar %70'lik etil alkol konulmuştur. Lambalar aracılığı ile aydınlatma ve ısıtma işlemi örneğin nemlilik durumuna göre 3-5 gün sürmüştür.



Şekil 2.2. Birleştirilmiş Berlese hunilerinden oluşan toprak akarlarını ayıklama düzeneği.

Akar örnekleri; literatüre dayanarak, stereo zoom ve ışık mikroskopları kullanılarak cins düzeyinde ayırt edildi, daha sonra tür düzeyinde teşhis edilerek tanımları yapıldı. Işık mikroskopunda çeşitli vücut kısımlarının ölçümleri, yeterli örneğin bulunduğu durumlarda on örnek üzerinden yapıldı. Ayrıca teşhisi yapılan türlerin Tarama Elektron Mikroskobu incelemeleri Erciyes Üniversitesi Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde gerçekleştirildi.

Türlerin morfolojik özelliklerinin tanımında kullanılan terminoloji aşağıda verilen Şekil 2.3'te gösterildiği gibidir.



Şekil 2.3. Genel bir Euphthiracaridi temsilen *Rhysotritia ardua* (Koch): A) Vücudun yandan görünüşü, B) Prodorsumun sırttan görünüşü, C) II. Bacak, D) Vücudun arkadan görünüşü [13].

Ölçümleri yapılan ve Tarama Elektron Mikroskopunda fotoğrafları çekilip teşhis edilen örnekler etiketlenip Erciyes Üniversitesi Akaroloji Laboratuvarı'nda muhafaza altına alındı.

### 3. BÖLÜM

#### BULGULAR

##### 3.1. Euphthiracaridae Jacot, 1930'un Sistematikteki Yeri

Şube: Arthropoda

Altşube: Chelicerata

Sınıf: Arachnida

Altsınıf: Micrura

Altsınıf altı: Acari

Üst takım: Actinotrichida

Takım: Oribatida Dugès, 1834

Üst familya: Euphthiracaroidea Jacot, 1930

Familya: Euphthiracaridae Jacot, 1930

##### 3.2. Euphthiracaridae Jacot, 1930

Karın plağını oluşturan dört çift plak, kaynaşarak uzunluğuna iki çift plak halinde yapılanmıştır; yani genital, aggenital, anal ve adanal plaklar ayrı plaklar halinde değildir. Genital ve anal plaklar kısa bir suturla ayrılmıştır. Anal plaklar genellikle önde, nadiren arkada olmak üzere zikzak şeklinde bir bağlantı bölgesine sahiptir. 4-9 çift genital, 2-3 çift aggenital, 3-6 çift anal ve 3-5 çift adanal kıl mevcuttur. Palpleri üç eklemlidir [5].

### 3.3. Euphthiracaridae Jacot, 1930'un Türkiye'den Bilinen Cinsleri İçin Teşhis Anahtarı

1. Karın plaklarını ayıran boyuna sutur ortada, zikzak şeklinde bir tane bağlantı bölgesine sahip ..... *Acrotritia* Jacot, 1923
- Karın plaklarını ayıran boyuna sutur biri ortada, diğeri arkada olmak üzere zikzak şeklinde iki bağlantı bölgesine sahip ..... *Euphthiracarus* Ewing, 1917

### 3.4. *Acrotritia* Jacot, 1923

Eşadı: *Rhysotritia* Märkel ve Meyer, 1959

Tip türü: (*Phthiracarus americanus* Ewing, 1909) = *Hoplophora ardua* Koch, 1841

Aspis bir veya iki yanal karinalı; botridiyumun düz levha şeklindeki bölümü (Botridiyum pulu) üstte; ekzobotridiyal kıllar gelişmiş, fakat küçük; notogaster 14 çift kıllı;  $ps_1$  kılı notogasterin  $ps_2$  ve  $ps_3$  kıllarından uzakta orijinlenir; genital ve aggenital plaklar ile anal ve adanal plaklar tamamen kaynaşmış; ano-genital sutur yok; karın plaklarını ayıran boyuna sutur ortada, zikzak şeklinde bir bağlantı bölgesi; 5–9 çift genital, 2 çift aggenital, 3–9 çift anal ve 3 çift adanal kıllı; bacaklar bir veya üç tırnaklı; üçüncü ve dördüncü bacakların trokanterleri ikişer kıllı.

Bu çalışmada kaydedilen taksonlar, aşağıdaki anahtar kullanılarak ayırt edilebilir.

1. Aspis bir yanal karinalı; sensillus kıl şeklinde, uçta birazcık kalınlaşmış ve silli ..... *Acrotritia ardua ardua* (C. L. Koch, 1841)
- Aspis iki yanal karinalı; sensillus kıl şeklinde ve çok ince silli ..... *Acrotritia duplicata* (Grandjean, 1953)

### 3.4.1. *Acrotritia ardua ardua* (C. L. Koch, 1841)

Eşadları:

*Hoplophora arctata* Riley, 1874

*Phthiracarus canestrinii* Michael, 1898

*Phthiracarus americanus* Ewing, 1909

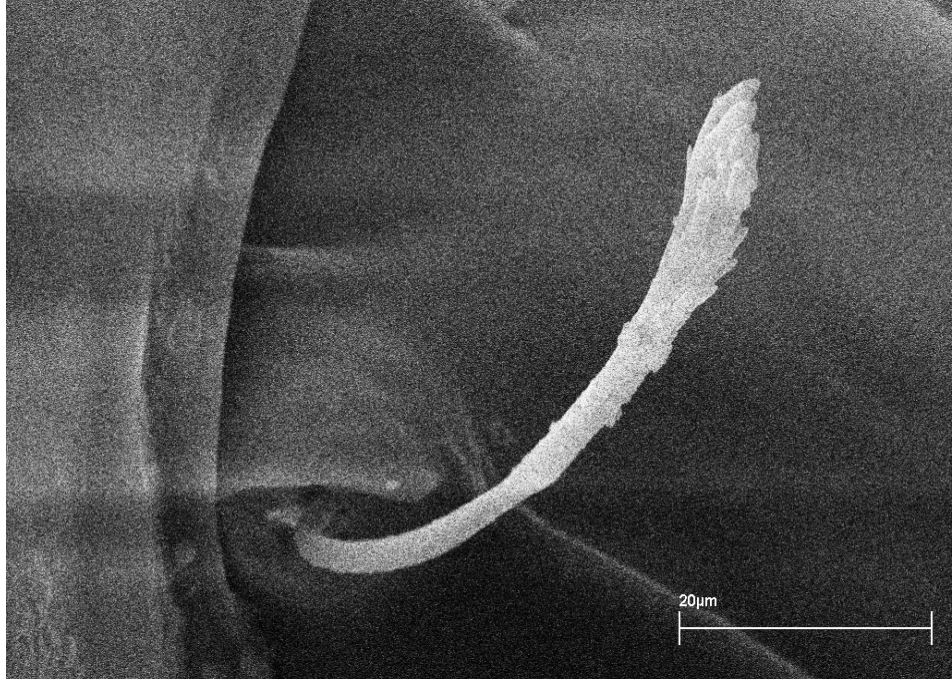
*Phthiracarus pectinatus* Ewing, 1917

*Pseudotritia ardua antetriheterodactylum* Jacot, 1933

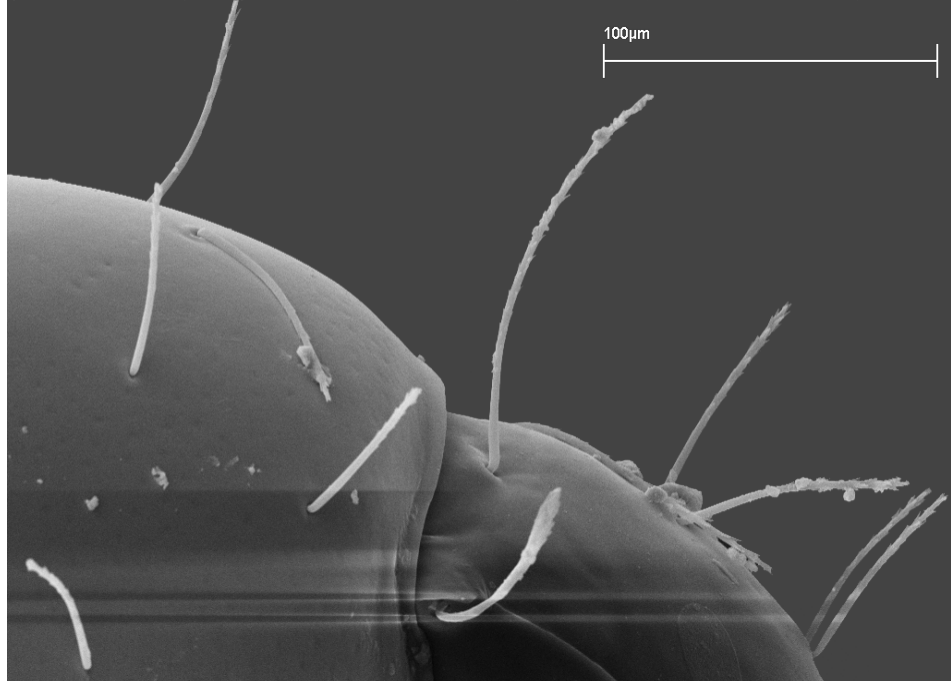
**Prodorsum (Aspis) (Şekil 3.1-3):** Ortalama 215 (172-252)  $\mu\text{m}$  uzunluğunda ve 88,5 (80-96)  $\mu\text{m}$  yüksekliğindedir. Her bir yanda birer tane karina taşımaktadır. Bu yanıl karinalar botridiyum pullarından başlayarak rostruma kadar uzanmaktadır. Botridiyum pulları botridiyumunların üst tarafında yer almaktadır. Aspis kılları ortadan uca kadar seyrek dikenli görünüme sahiptir. Bunlardan rostrum kılları 60  $\mu\text{m}$ , lamella kılları 70  $\mu\text{m}$  ve interlamella kılları 122  $\mu\text{m}$  uzunluktadır. Ekzobotridiyum kılları ise gelişmiş fakat küçüktürler. Sensilluslar 60  $\mu\text{m}$  uzunluğunda olup, kaideden uca kadar yaklaşık aynı kalınlıkta, uçta biraz yassılaştırmış ve üzeri dikenlidir.



Şekil 3.1. *Acrotritia ardua ardua* (C. L. Koch, 1841): Vücudun yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.2. *Acrotritita ardua ardua* (C. L. Koch, 1841): Sensillusun SEM fotoğrafı.



Şekil 3.3. *Acrotritita ardua ardua* (C. L. Koch, 1841): Prodorsum ve notogasterin  $c_{1-3}$ ,  $cp$  kıllarının yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.



**Notogaster (Şekil 3.1 ve 3.4):** Ortalama 472  $\mu\text{m}$  uzunluğunda, 314  $\mu\text{m}$  yüksekliğinde ve oval şekildedir. Notogaster yüzeyi seyrek çukurluklu desene sahiptir. Notogaster kılları uç kısımda dikenlidir. Kenar kılları (  $c_1$ ,  $h_1$ ,  $ps_1$  ) diğer kıllardan daha uzun olup tüm bu kıllarının uzunlukları  $\mu\text{m}$  cinsinden aşağıda verildiği şekildedir:

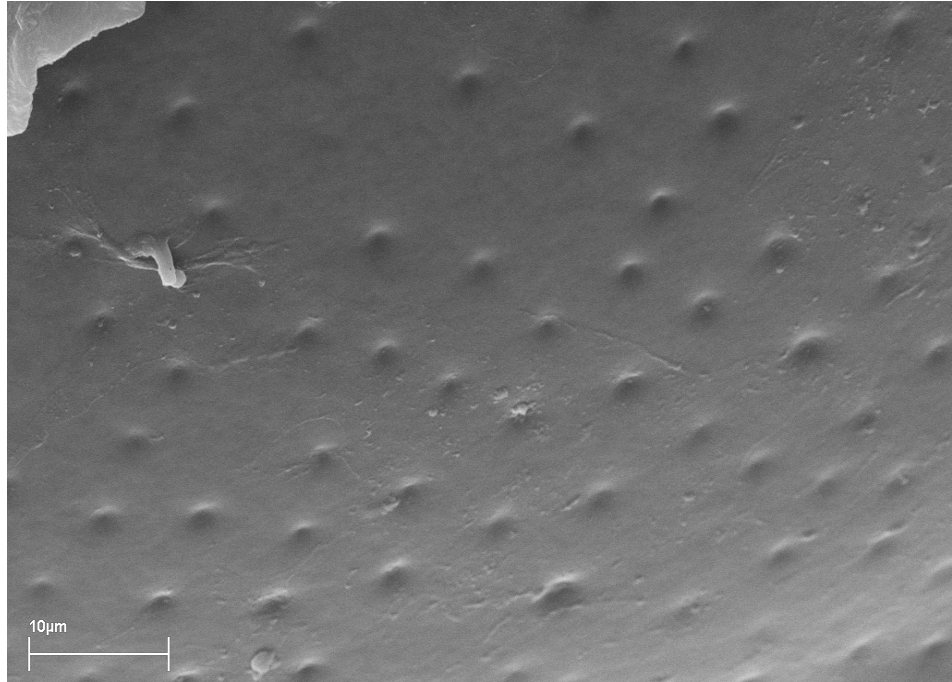
$$c_1=75, c_2=55, c_3=50, cp=35$$

$$d_1=30, d_2=45,$$

$$e_1=50, e_2=55$$

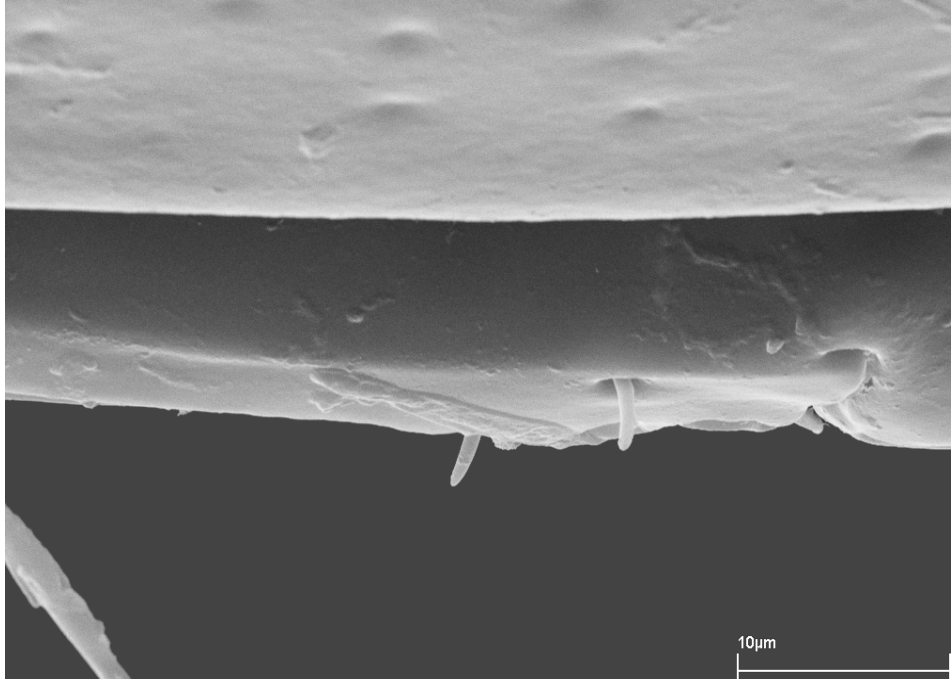
$$h_1=75, h_2=35, h_3=35$$

$$ps_1=75, ps_2=65, ps_3=40$$

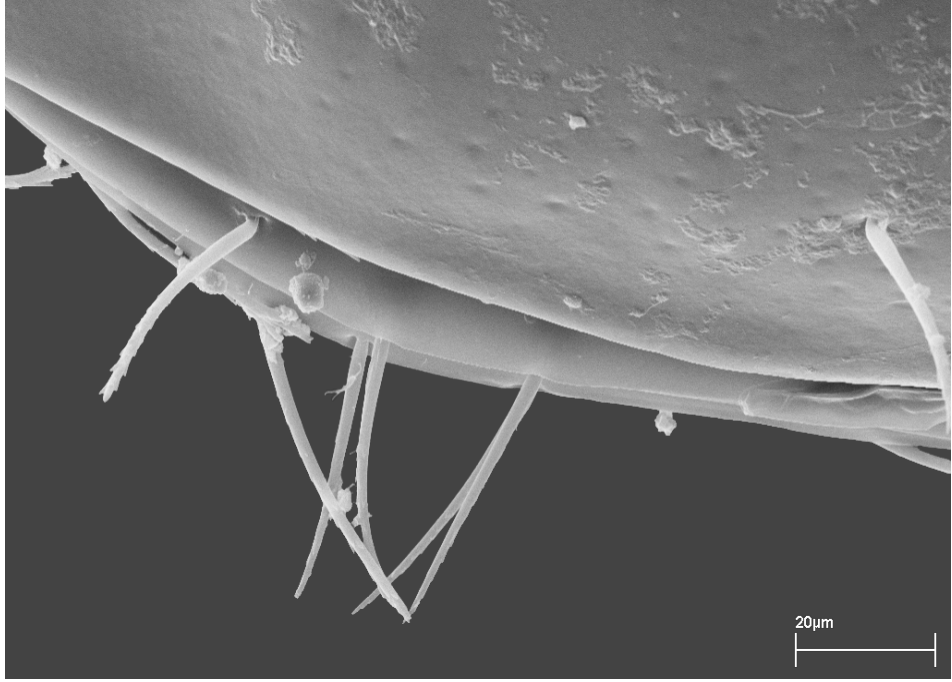


Şekil 3.4. *Acrotritia ardua ardua* (C. L. Koch, 1841): Notogaster yüzeyinin SEM fotoğrafı.

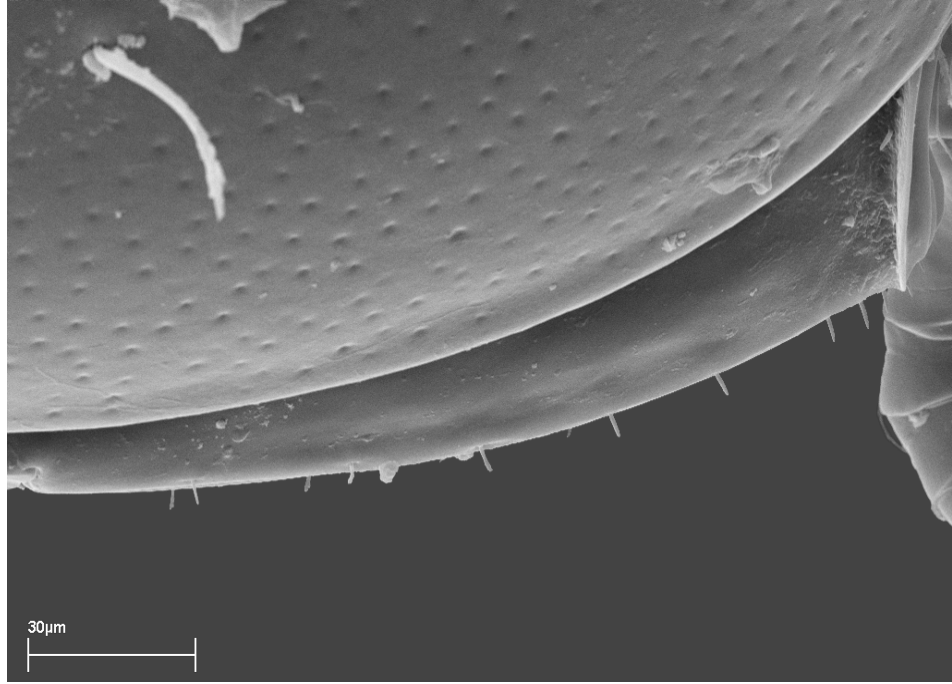
**Genito - Anal Bölge (Şekil 3.5–7):** Genito-anal bölgenin kıl formülü 9-2-3-3 şeklindedir. Genital kıllar kısa ve düzdür. Anal kıllardan  $an_3$  kısa (3–4  $\mu\text{m}$ ) ve kalındır. Diğer ano-adanal kıllar uzun (36–41  $\mu\text{m}$ ) ve uçta dikenlidir. Anogenital bölge küçük ve seyrek granüllerle örtülüdür.



Şekil 3.5. *Acrotritia ardua ardua* (C. L. Koch, 1841): Vücutun yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.6. *Acrotritia ardua ardua* (C. L. Koch, 1841): Anal kılların yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.7. *Acrotrititia ardua ardua* (C. L. Koch, 1841): Notogasterin alt kenar bölgesi ve genito-aggenital bölgenin yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.

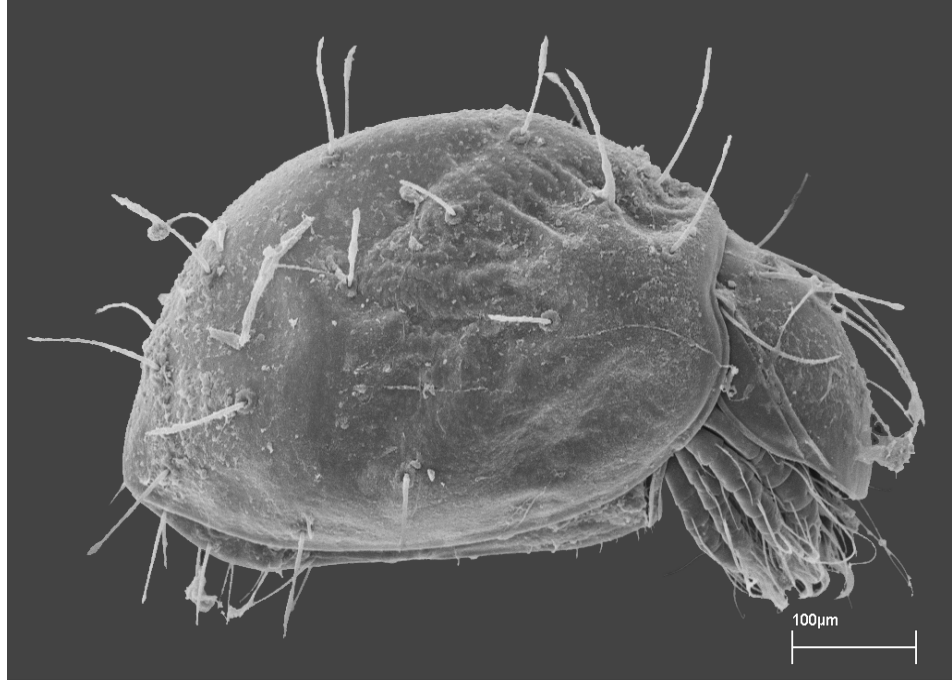
**Bacaklar:** I. çift bacaklar iki, II.-IV. Çift bacaklar ise üçer tırnak taşımaktadır. I. bacağın paraksiyal yanıl tırnağı yoktur.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** 8 örnek, 08-08-95: Artvin, Yusufeli, Barhal köyü, bahçelik, 1300 m, 23.6.1994; kızıl ağaç (*Alnus glutinosa*) altından döküntü ve toprak örneği; 2 örnek, 08-05-20: Artvin, Hopa, Sarp köyü, bahçelik 60 m, 27.7.1993; kaya üzeri yosun örneği.

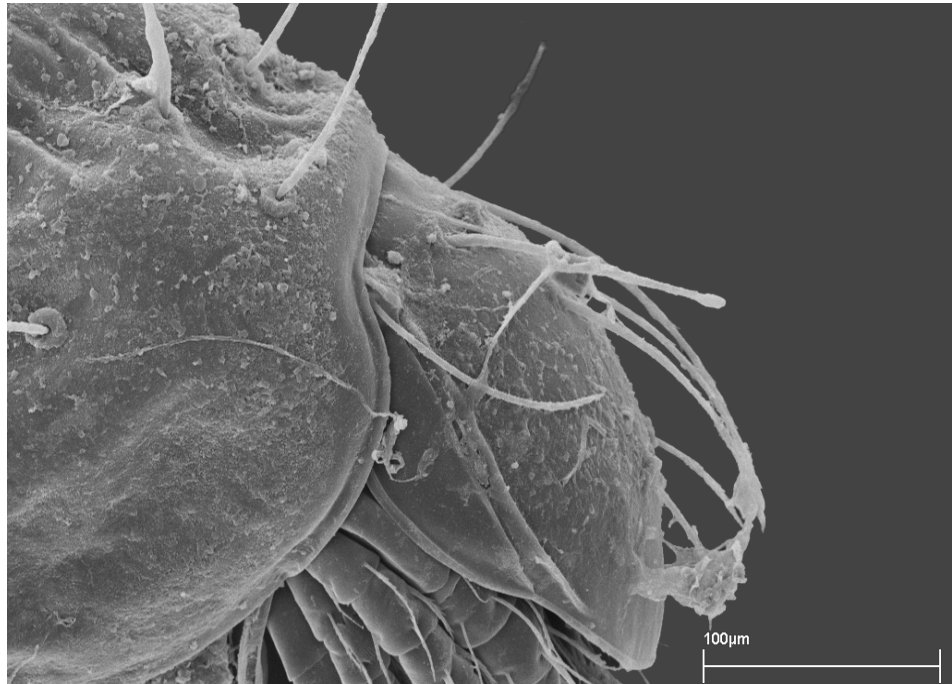
#### 3.4.2. *Acrotrititia duplicata* (Grandjean, 1953)

**Prodorsum (Aspis) (Şekil 3.8):** 225 μm uzunluğunda ve 100 μm yüksekliğindedir. Her bir yanda iki tane karina taşımaktadır. Bu yanıl karinalar botridiyal puldan başlayarak rostruma kadar uzanmaktadır. Botridiyal pul botridiyumun üzerinde yer almaktadır. Aspis kılları ortadan uca kadar seyrek dikenli görünüme sahiptir. Bunlardan rostrum kılları 50 μm, lamella kılları 125 μm, interlamella kılları 133 μm ve ekzobotridiyal

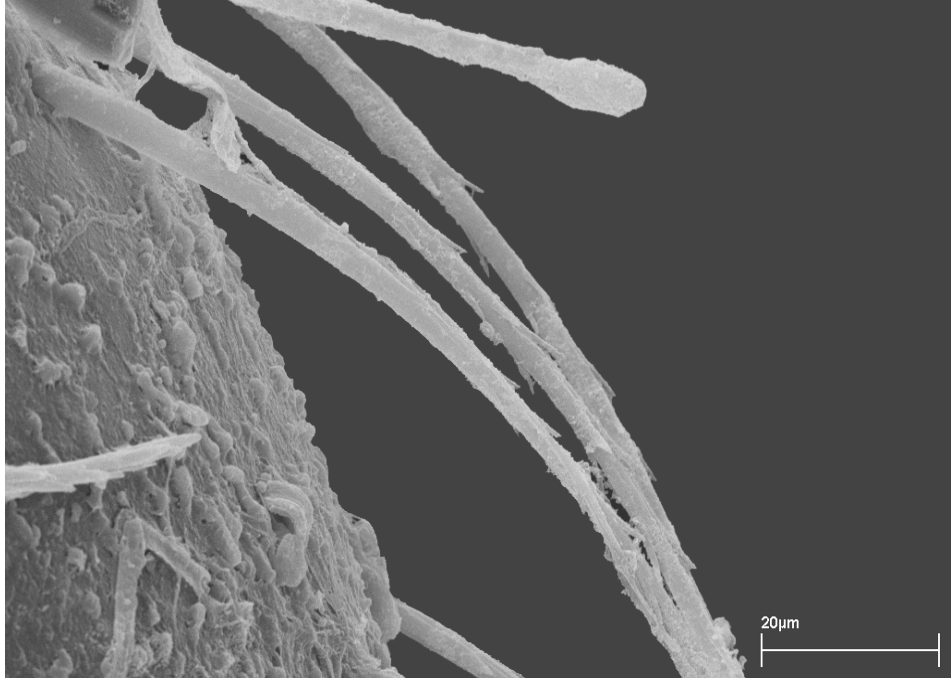
kıllar 31  $\mu\text{m}$  uzunluktadır. Sensilluslar 100  $\mu\text{m}$  uzunluğunda olup, kaideden uca kadar aynı kalınlıkta ve üzeri dikenlidir.



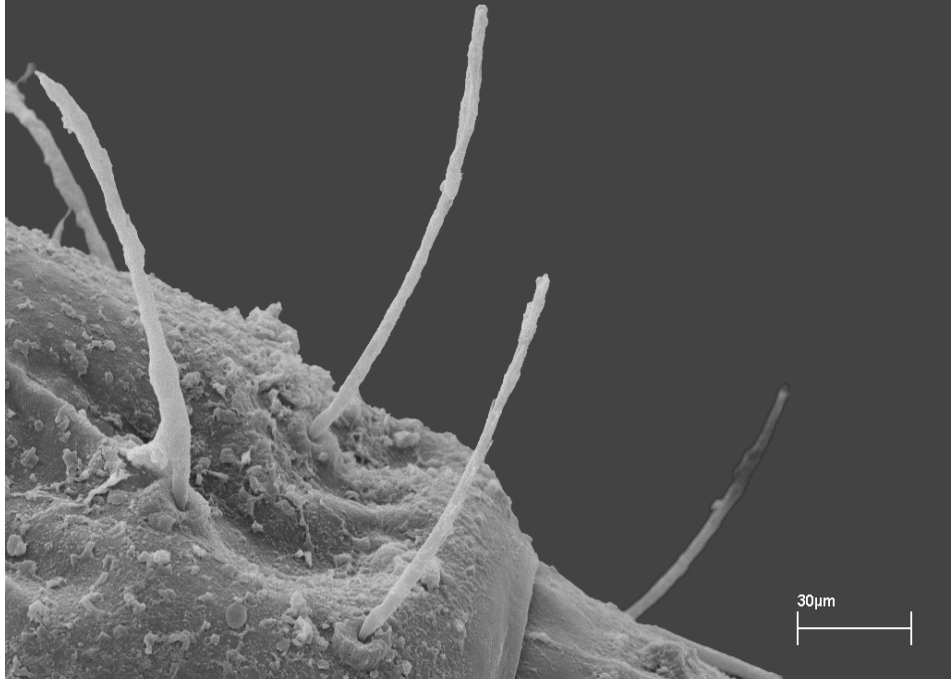
Şekil 3.8. *Acrotritia duplicata* (Grandjean, 1953): Vücudun yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.9. *Acrotritia duplicata* (Grandjean, 1953): Prodorsum ve notogasterin  $c_{1-3}$ ,  $cp$  kıllarının yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.10. *Acrotitia duplicata* (Grandjean, 1953): Kılların dikenli görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.11. *Acrotitia duplicata* (Grandjean, 1953): Notogasterin birinci sıra kılları ve çıkış yerlerinin SEM fotoğrafı.

**Notogaster (Şekil 3.8, 9, 12):** 522  $\mu\text{m}$  uzunluğunda, 348  $\mu\text{m}$  yüksekliğinde ve oval şekillidir. Notogaster yüzeyi pürüzlüdür. Notogaster kılları simit şeklinde bir yapıdan orijinlenmektedir. Notogaster kılları dikenli olup, uzunlukları  $\mu\text{m}$  cinsinden aşağıda verildiği şekildedir:

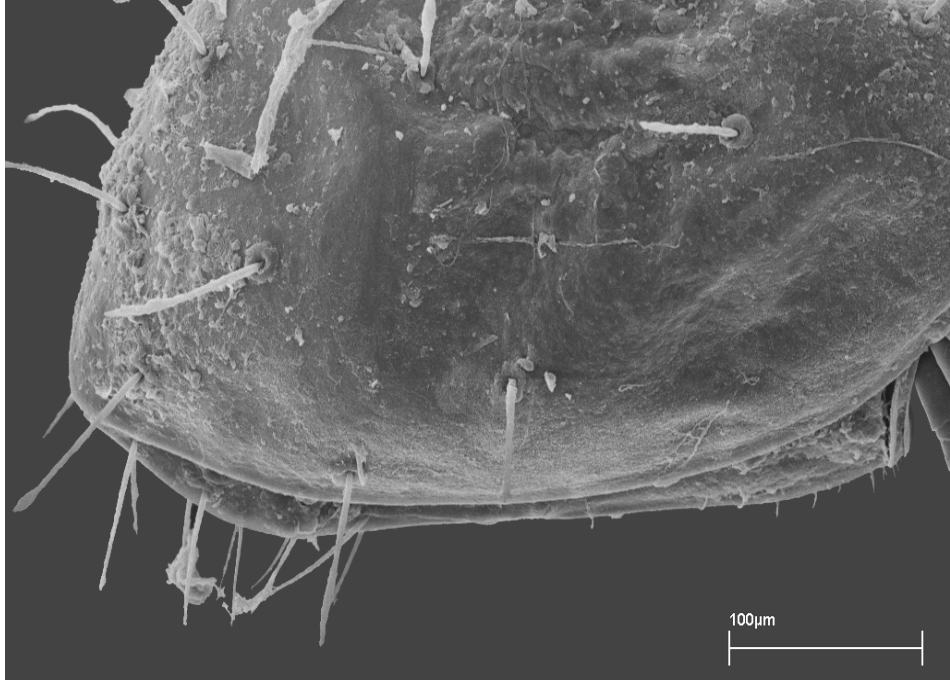
$$c_1=100, c_2=110, c_3=125, cp=50$$

$$d_1=80, d_2=50,$$

$$e_1=85, e_2=60$$

$$h_1=100, h_2=85, h_3=55$$

$$ps_1=125, ps_2=90, ps_3=80$$



Şekil 3.12. *Acrotritia duplicata* (Grandjean, 1953): Notogasterin yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.

**Genito - Anal Bölge (Şekil 4.2):** 9 çift genital, 2 çift aggenital kıl mevcuttur. Kıllar kısa ve düzdür. 3 çift anal, 3 çift adanal kıl mevcuttur. Adanal kıllar, anal kıllardan daha uzun olup, dikenlidir.

**Bacaklar:** I. Bacak iki, II.-IV. Bacaklar üçer tırnaklıdır.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** 1 örnek, 08–07–08: Artvin, Şavşat, Bahçeli köyü, 780 m, 18.10.1992, ardıç ( *Juniperus* sp. ) altından döküntü ve toprak örneği.

### 3.5. *Euphthiracarus* Ewing, 1917

Eşadları:

*Hummelia* Oudemans, 1916 *gen. inq.*

*Pseudotritia* Willmann, 1919

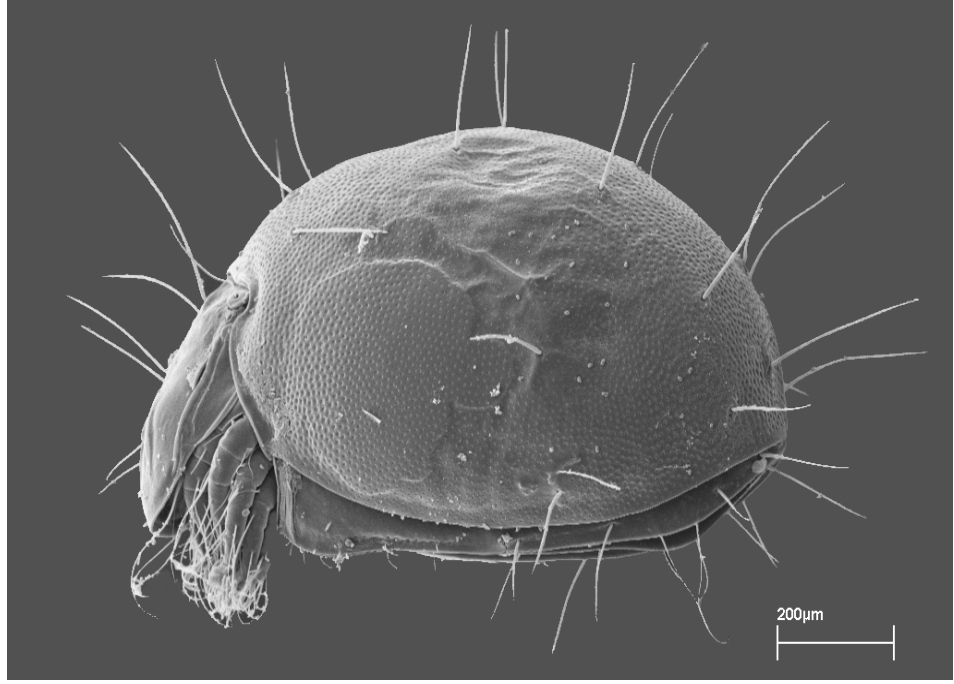
*Niedbalaia* Mahunka, 1999

Tip türü: *Phthiracarus flavus* Ewing, 1908

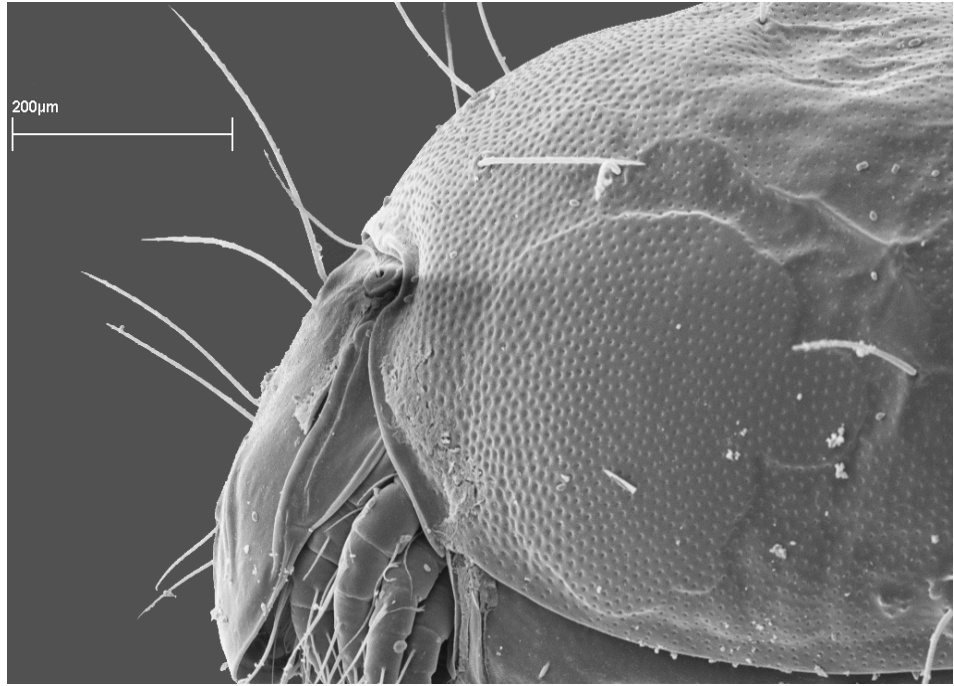
Aspis bir veya iki yanal karinalı; botridiyumun düz levha şeklindeki bölümü (Botridiyum pulu) altta; ekzobotridiyal kıllar orta uzunlukta, nadiren yok; notogaster yüzeyi çeşitli şekillerde desenli ve 14 çift kıllı;  $ps_1$  kılı notogasterin alt kenarından orijinli; genital ve aggenital plaklar ile anal ve adanal plaklar tamamen kaynaşmış; anogenital sutur yok; karın plaklarını ayıran boyuna sutur biri ortada, diğeri arkada olmak üzere iki zikzak şeklinde bağlantı bölgesi; 7–9 çift genital, 2 çift aggenital, 3–6 çift anal ve 3–5 çift adanal kıllı; bacaklar bir veya üç tırnaklı; üçüncü ve dördüncü bacakların trokanterleri ikişer kıllı [5].

#### 3.5.1. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904)

**Prodorsum (Aspis) (Şekil 3.13-15):** Ortalama 548,8 (440-640)  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Her bir yanda bir çift karina taşımaktadır. Bu yanal karinalar bothridiyal puldan başlayarak rostrumun gerisine kadar uzanmaktadır. Üstteki yanal karina alttakinden daha iyi gelişmiştir. Botridiyal pul botridiyumun altında yer almaktadır. Aspis kılları ortadan uca kadar seyrek dikenli görünüme sahiptir. Bunlardan rostrum kılları 92  $\mu\text{m}$ , lamella kılları 80  $\mu\text{m}$  ve interlamella kılları 100  $\mu\text{m}$  uzunluktadır. Ekzobotridiyal kıllar gelişmiş, fakat küçüktür. Sensilluslar 100  $\mu\text{m}$  uzunluğunda olup, kaideden uca kadar yaklaşık aynı kalınlıkta ve üzeri dikenlidir.

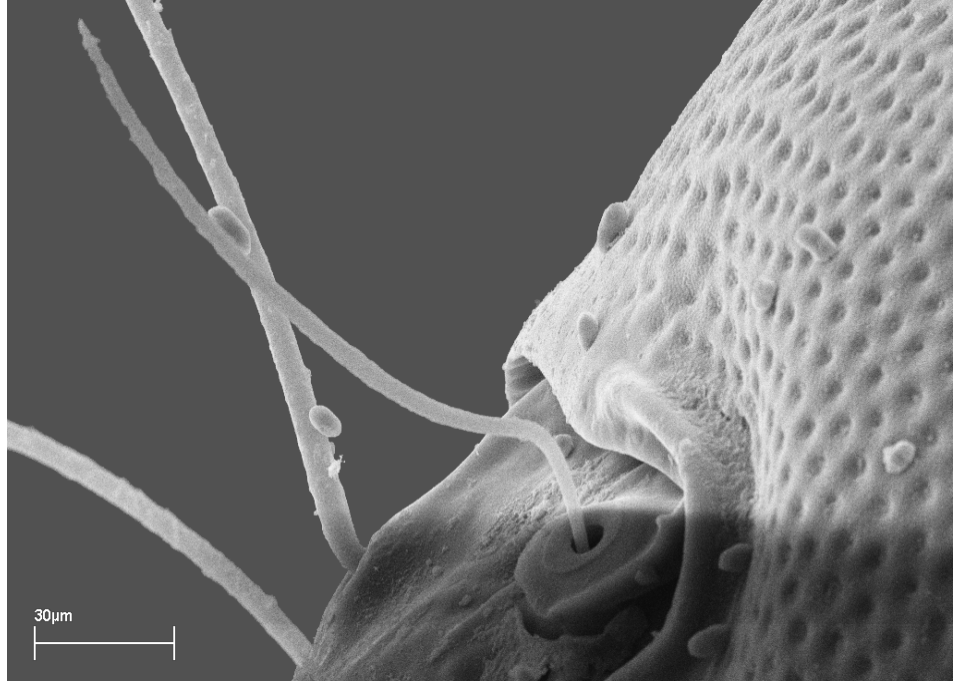


Şekil 3.13. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Vücudun yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.

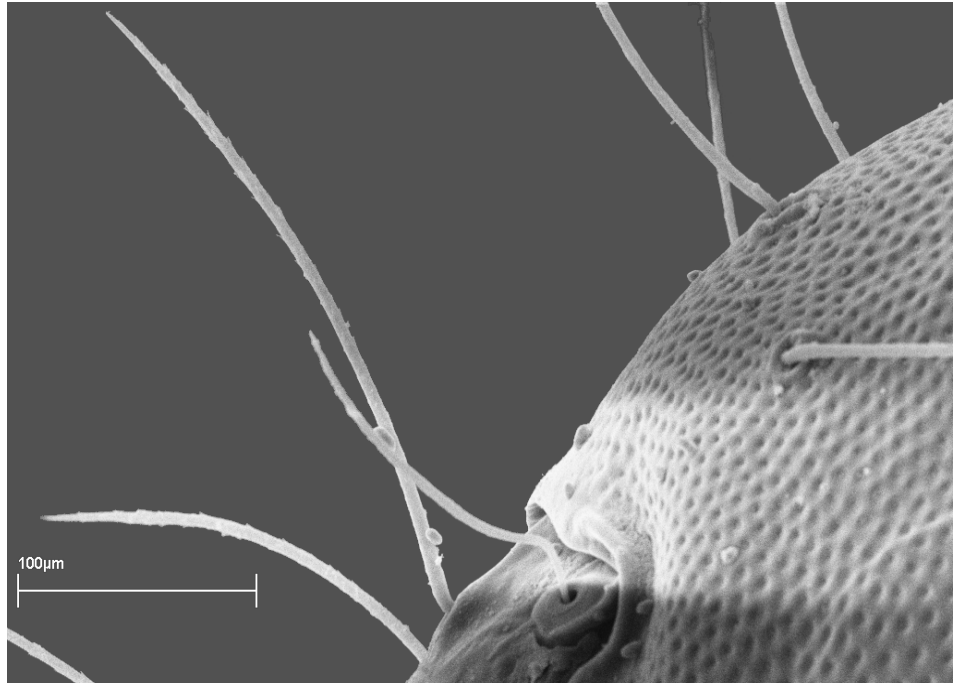


Şekil 3.14. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Prodorsum ve notogasterin ön kısmının yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.





Şekil 3.15. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Sensillus ve botridiyumun SEM fotoğrafı.



Şekil 3.16. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Prodorsum ve notogasterin birinci sıra kıllarının SEM fotoğrafı.

**Notogaster (Şekil 3.13, 14, 16, 17):** Ortalama 1022  $\mu\text{m}$  uzunluğunda, 667  $\mu\text{m}$  yüksekliğinde ve oval şekillidir. Notogaster yüzeyi çukurluklu desene sahiptir. Kenar kılları (  $c_1$ ,  $h_1$ ,  $ps_1$  ) diğer notogaster kıllarından daha uzundur. Notogaster kıllarının uzunlukları aşağıdaki şekildedir:

$$c_1=250, c_2=80, c_3=150, cp=70$$

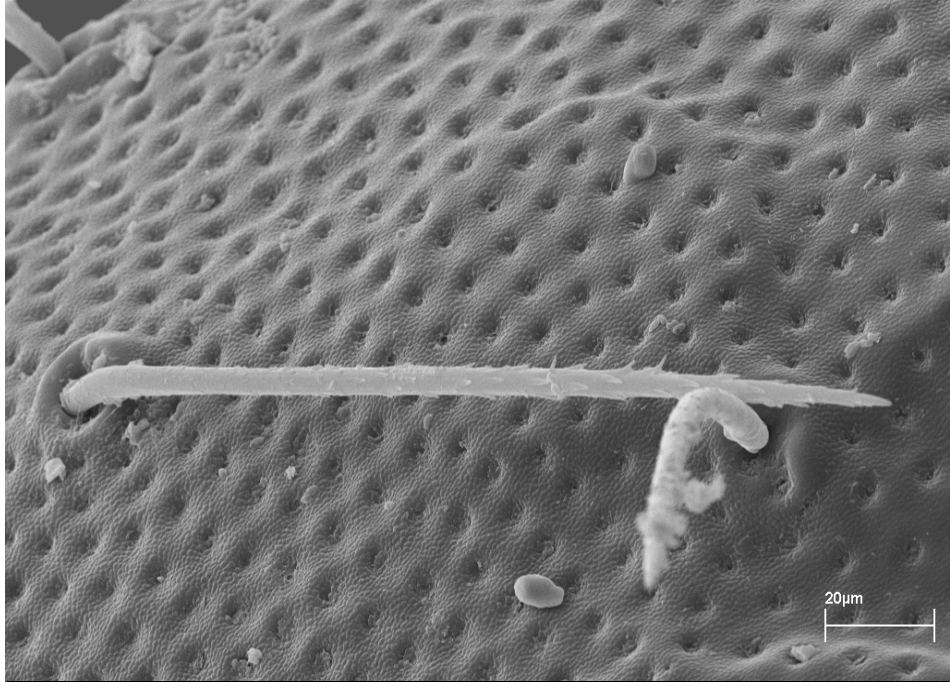
$$d_1=150, d_2=180$$

$$e_1=200, e_2=120$$

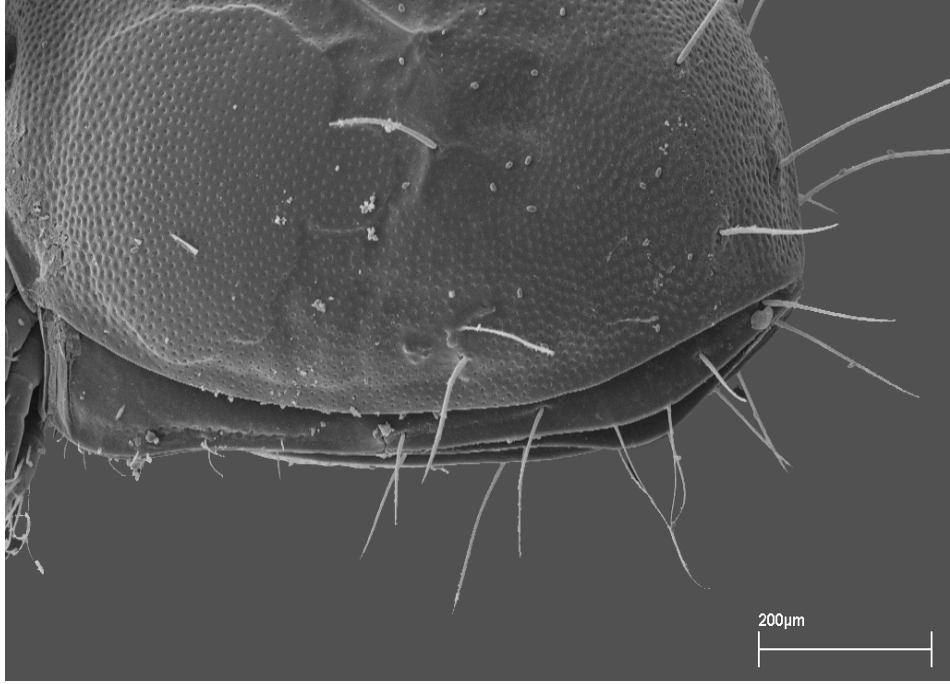
$$h_1=270, h_2=150, h_3=110$$

$$ps_1=250, ps_2=80, ps_3=90$$

Kıllar uç kısımda dikenlidir.



Şekil 3.17. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Notogaster yüzeyi,  $c_3$  kılı ve çıkış yerini gösteren SEM fotoğrafı.



Şekil 3.18. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Notogaster ve genito-anal bölgenin yandan görünüşünün SEM fotoğrafı.

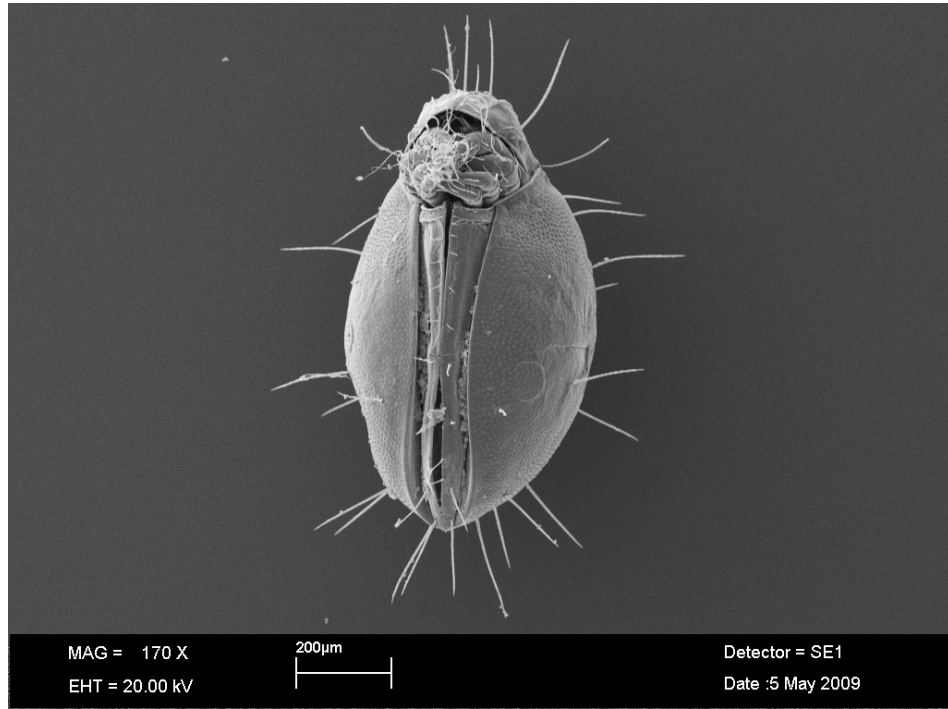
**Genito - Anal Bölge (Şekil 3.18-25):** 9 çift genital, 2 çift agenital kıl mevcuttur. Kıllar kısa ve düzdür. 3 çift anal, 3 çift adanal kıl mevcuttur. Anogenital bölge küçük ve seyrek noktacıklı ve az sayıda çukurluklarla örtülüdür.



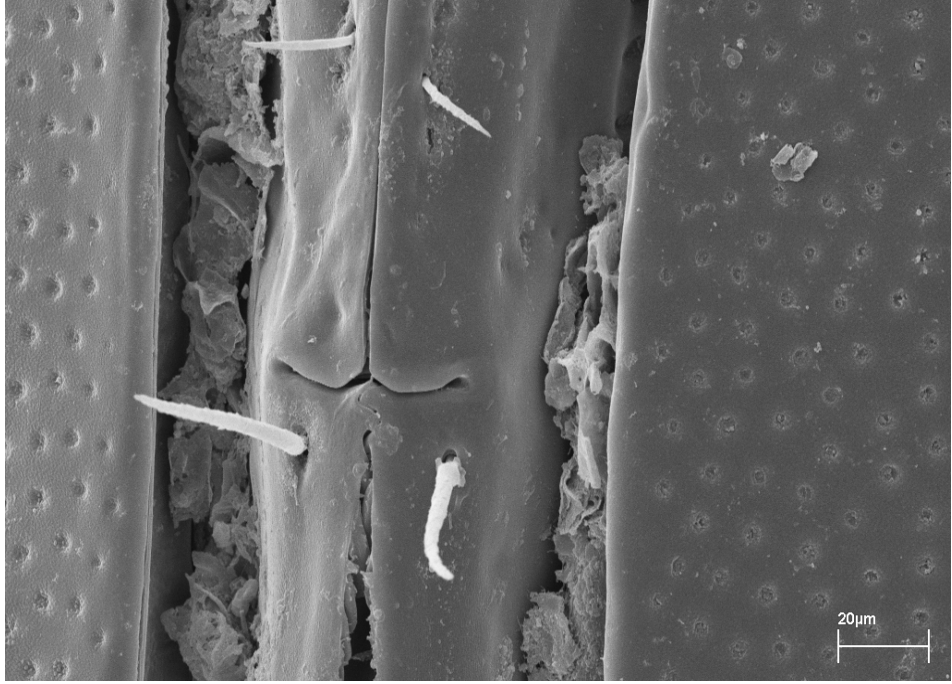
Şekil 3.19. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Genito-aggenita bölgenin SEM fotoğrafı



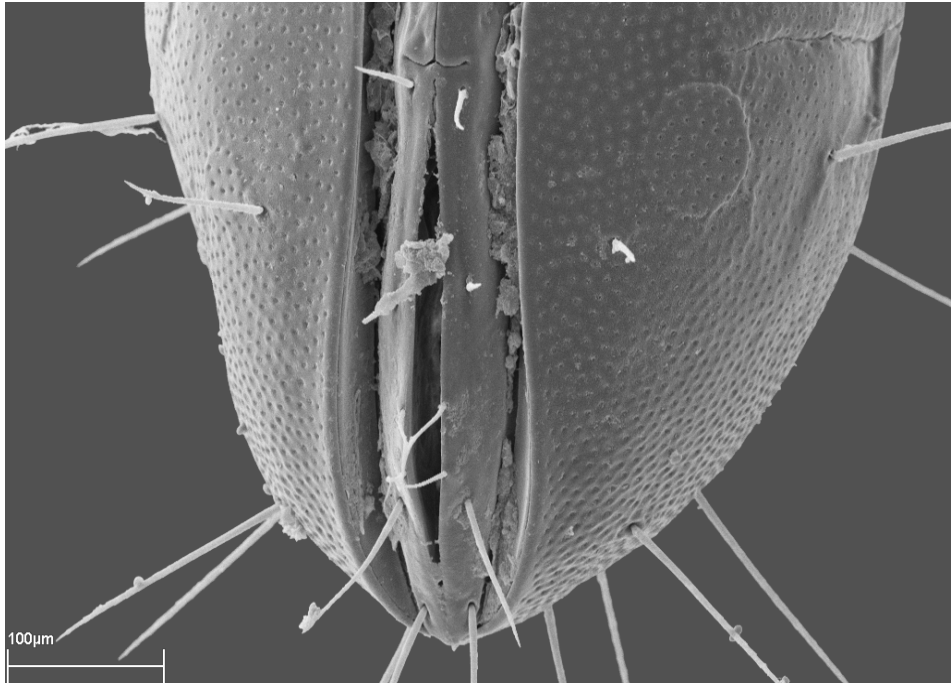
Şekil 3. 20. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Genito-anal bölgenin karından görünüşünün SEM fotoğrafı.



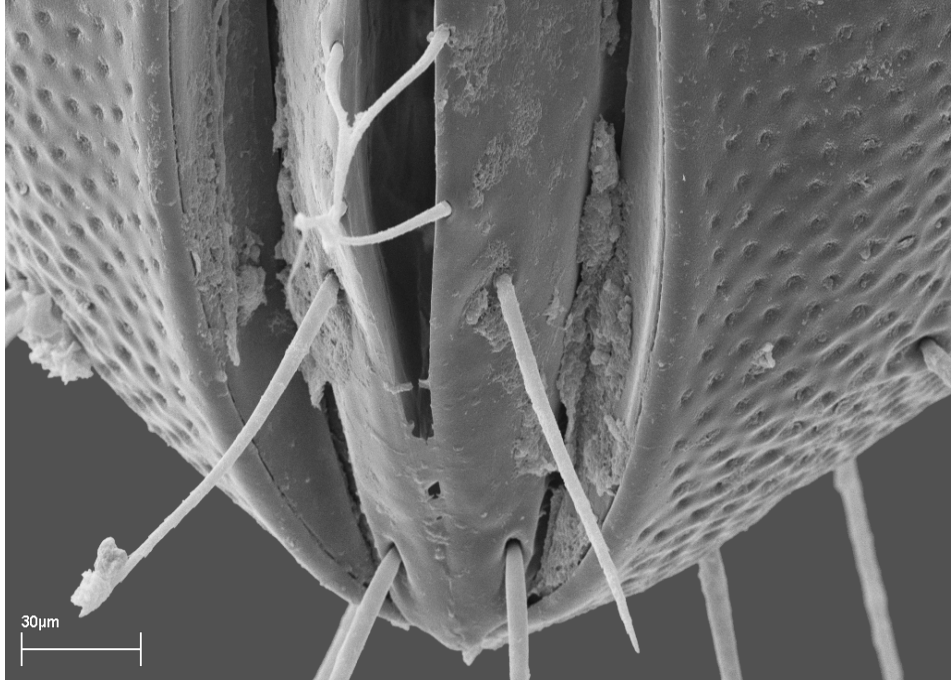
Şekil 3.21. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Vücudun karından görünüşünün SEM fotoğrafı.



Şekil 3.22. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Karın plaklarını ayıran zikzak şeklindeki bağlantı bölgesinin SEM fotoğrafı.

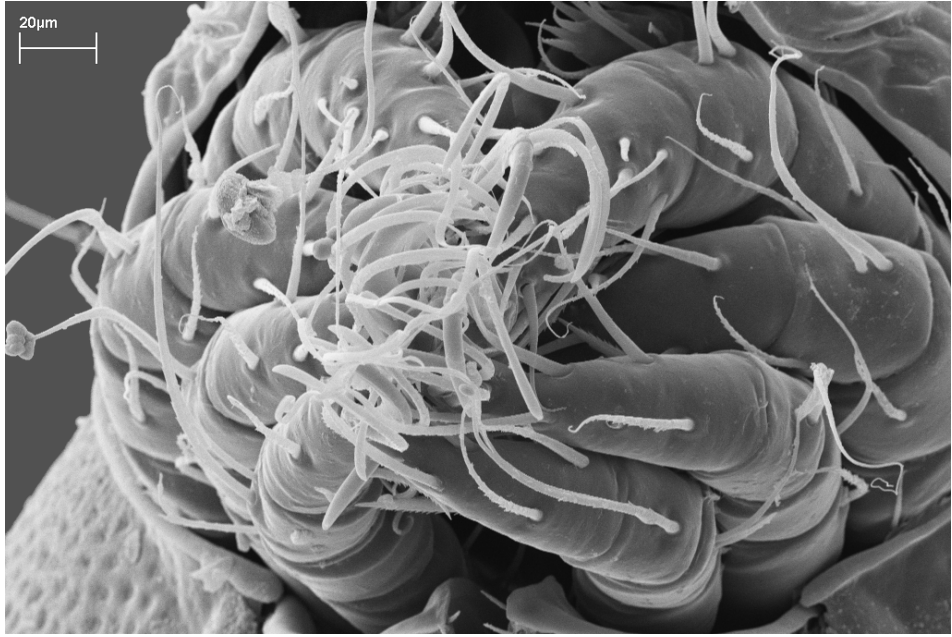


Şekil 3.23. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Ano-adanal plağın SEM fotoğrafı.



Şekil 3.24. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904): Anal ve adanal kılların SEM fotoğrafı.

**Bacaklar (Şekil 3.25):** Bacaklar üçer tırnaklıdır.



Şekil 3.25. *Euphthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904):Bacak ve tırnakların SEM fotoğrafı.

**İncelenen Örnekler ve Yaşama Alanları:** 10 örnek, Artvin, Hopa, Sarp köyü, 60 m, 27.7.1993, bahçe kenarından orman gülü (*Rhododendron* sp.) altından döküntü ve toprak örneği.

## 4. BÖLÜM

### TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Bu çalışmada; Artvin ilinde yaşayan oribatid akarlardan *Acrotritia* cinsine ait bir tür, bir alttür ve *Euphthiracarus* cinsine ait bir tür tespit edilmiştir. Aşağıda, tespit edilen bu türlerin yapısal özellikleri ve yayılışları tartışılarak değerlendirilmiştir.

***Acrotritia ardua ardua*:** Bu tür kozmopolit bir dağılıma sahiptir [7]. Bu tür, ülkemizde daha önce Konya, Erzurum ve Erzincan illerinden kaydedilmiştir [9 – 11]. Türün anahtar özellikleri; apsisde bir çift yanal karinanın bulunması, sensillusların uzun, kıl şeklinde ve çoğunlukla uçta birazcık kalınlaşmış olması, lamellar kılların interlamellar kıllardan daha kısa olması ve terminal fissurun uzun olması [5]. Apsis uzunluğu; 235-300 µm olarak kaydedilmiştir [5]. Bu çalışmada incelenen örnekler için apsis uzunluğu ortalama 215 (172-252) µm ve yükseklik 88,5 (80-96) µm olarak bulunmuştur. Ülkemizden verilen diğer örneklerle karşılaştırdığımız da Artvin ilinden toplanan örneklerin apsis uzunluk ve yüksekliği bakımından daha küçük olduğu belirlenmiştir. Kamill et al. [14] bu türün apsis uzunluğunu 175 (210–314) µm ve apsis yüksekliğini 250–430 µm olarak vermiştir. Bu verilere dayanarak örneklerimizin Avrupa örneklerine göre daha küçük olduğu görülmektedir.

Erzurum ve Erzincan illerinden toplanan örneklerin notogaster uzunluğu 497 (400–587) µm ve notogaster yüksekliği 335 (267–400) µm olarak kaydedilmiştir [10]. Bu çalışmada incelenen örnekler için notogaster uzunluğu ortalama 472 µm, yüksekliği ise 314 µm olarak bulunmuştur. Ülkemizden verilen diğer örneklerle karşılaştırdığımız da Artvin ilinden toplanan örneklerin notogaster uzunluğu ve yüksekliği bakımından daha küçük olduğu belirlenmiştir. Avrupa’da yapılan çalışmalarda kullanılan örnekler için,



notogaster uzunluğu 480–520  $\mu\text{m}$  ve yüksekliği 325–350  $\mu\text{m}$  olarak kaydedilmiştir [13]. Bu verilere dayanarak örneklerimizin, Avrupa örneklerinden daha küçük olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışmamızda incelenen örneklerimizde aspis kılları ortadan uca kadar seyrek dikenli görünüme sahiptir. Avrupa örneklerinde de aspis kıllarının ortadan uca kadar dikenli olduğu kaydedilmiştir [13]. Bu sonuçlara dayanarak örneklerimizin Avrupa örnekleriyle uyum içerisinde olduğu görölmektedir.

Çalışmamızda sensillusun uzunluğu 60  $\mu\text{m}$  olarak belirlenmiştir. Avrupa örneklerinde ise; sensillus 85–95  $\mu\text{m}$  uzunluğunda kaydedilmiştir [13]. Bu sonuçlara dayanarak örneğimizin sensillus uzunluğu bakımından Avrupa örneklerinden küçük olduğu gözlenmektedir.

Örneklerimizin boyut bakımından daha öncekilerden küçük olması dışında genelde diğer özellikleri bakımından uyum içerisinde olduğu sonucuna varılmıştır.

***Acrotritia duplicata* (Grandjean, 1953):** Bu tür Palearktik bölge ve Vietnam’da yayılış göstermektedir [7]. Grandjean [15], bu türü apsis bölgesinde iki çift yanal karinanın varlığı ve sensillusların uzun olması ile *Acrotritia ardua ardua* ( C.L. Koch, 1841)’dan ayırt etmiştir.

Bu çalışmada incelenen örnek için aspis uzunluğu 225  $\mu\text{m}$  ve yüksekliği 100  $\mu\text{m}$  olarak tespit edilmiştir. Almanya Tharandter ormanlarından toplanan örnekler üzerinden yapılan çalışmada; aspis uzunluğu 290–295  $\mu\text{m}$  ve aspis yüksekliği 190–205  $\mu\text{m}$  olarak kaydedilmiştir [13]. Bu verilere dayanarak örneklerimizin Avrupa örneklerine göre daha küçük olduğu görölmektedir.

Bu çalışmada kullanılan örneğin notogaster uzunluğu 522  $\mu\text{m}$  ve yüksekliği 348  $\mu\text{m}$ ’dir. Avrupa’da yapılan çalışmalarda kullanılan örnekler içinse; notogaster uzunluğu 560–600  $\mu\text{m}$  ve yüksekliği 365-375  $\mu\text{m}$  olarak kaydedilmiştir [13]. Bu verilere dayanarak örneğimizin Avrupa örneklerine göre daha küçük olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmamızda incelenen örneklerimizde aspis kılları ortadan uca kadar seyrek dikenli görünüme sahiptir. Avrupa örneklerinde ise aspis ortadan uca kadar dikenli olduğu kaydedilmiştir [13]. Bu sonuçlara dayanarak örneklerimizin Avrupa örnekleriyle uyum içerisinde olduğu görülmektedir.

Bu çalışmamızda Sensillus 60 µm uzunluğundadır. Avrupa örneklerinde ise; sensillus 120–130 µm uzunluğunda kaydedilmiştir [13]. Bu sonuçlara dayanarak örneğimizin sensillus uzunluğu bakımından Avrupa örneklerinden küçük olduğu gözlenmektedir.

Bu tür, Türkiye faunası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

***Eupthiracarus cribrarius* (Berlese, 1904):** Bu tür Holoarktik bölgede yayılış göstermektedir [6]. Bu tür ülkemizde, Dik ve ark. [9] tarafından Konya ili Cihanbeyli ilçesine bağlı Karabağ köyünden toplanmıştır. Ancak, türün morfolojik özellikleri hakkında bilgi verilmemiştir.

İncelediğimiz örnekte aspis uzunluğu ortalama 548,8 (440–640) µm olarak ölçülmüştür. Almanya Tharandt- Grillenburger ormanlarından toplanan örneklerde ise aspis uzunluğu 330 µm olarak kaydedilmiştir [13]. Bu verilere dayanarak örneğimizin Avrupa örneklerine göre daha büyük olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada kullanılan örneğin notogaster uzunluğu ortalama 1022 µm ve yüksekliği 667 µm'dir. Avrupa'da yapılan çalışmalarda kullanılan örnekler için, notogaster uzunluğu 610 µm ve yüksekliği 420 µm olarak kaydedilmiştir [13]. Bu verilere dayanarak örneğimizin Avrupa örneklerine göre daha büyük olduğu görülmektedir.

Bu çalışmamızda incelenen örneklerimizde aspis kılları ortadan uca kadar seyrek dikenli görünüme sahiptir. Avrupa örneklerinde ise aspis ortadan uca kadar dikenli olduğu kaydedilmiştir [13]. Bu sonuçlara dayanarak örneklerimizin Avrupa örnekleriyle uyum içerisinde olduğu görülmektedir.

Bu alışmamızda sensillus 100  $\mu\text{m}$  uzunluğundadır. Avrupa örneklerinde ise; sensillus 120  $\mu\text{m}$  uzunluğunda kaydedilmiştir [13]. Bu sonuçlara dayanarak örneğimizin sensillus uzunluğu bakımından Avrupa örneklerinden küçük olduğu gözlenmektedir

rneklerimizin boyut bakımından daha öncekilerden büyük olması dışında genelde diğer özellikleri bakımından uyum içerisinde olduğu sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Özkan, M., Ayyıldız, N., Soysal, Z., Türkiye akar faunası, Doğa TU Zooloji D., 12, 75 – 85, 1988.
2. Özkan, M., Ayyıldız, N., Erman, O., Check list of the Acari of Turkey. First supplement, EURAAC News Letter, 7 (1), 4 – 12, 1994.
3. Erman, O., Özkan, M., Ayyıldız, N., Doğan, S., Checklist of the mites (Arachnida: Acari) of Turkey. Second supplement, Zootaxa, 1532, 1–21, 2007.
4. Norton, R., Soil Mite (Oribatidae Family), [http://www.fcps.edu/islandcreekes/ecology/soil\\_mite.htm](http://www.fcps.edu/islandcreekes/ecology/soil_mite.htm) (10.07.2009'da erişildi.).
5. Balogh, J., Mahunka, S., Primitive Oribatids of the Palearctic region. The soil mites of the world, Bd. 1, Elsevier, Amsterdam, s. 1–372, 1983.
6. Mahunka, S., A survey of the superfamily Euphthiracaroida Jacot, 1930 (Acari:Oribatida), Folia Entomologica Hungarica, 51, 37-80,1990.
7. Subias, L. S., Listado sistematico, sinonimico y biogeografico de los acaros oribatidos (Acariformes: Oribatida) del Mundo (Excepte fosiles), Graellsia, 60: 3-305, 2004 (Actualizado en junio de 2006, en abril de 2007, en mayo de 2008 y en abril de 2009) <http://www.ucm.es/info/zoo/Artropodos/Catalogo.pdf>
8. Ayyıldız, N., Türkiye faunası için yeni bir *Euphthiracarus* (Acari, Oribatida, Euphthiracaridae) türü, Doğa - Tr. J. of Zoology, 16, 269 –273, 1992.
9. Dik, B., Güçlü, F., Cantoray, R., Gülbahçe, S., Konya Yöresi oribatid Akar Türleri (Acari: Oribatida), Mevsimsel Yoğunlukları ve Önemleri, Turk J. Vet. Anim. Sciences, 23, 385–391, 1999.
10. Baran, Ş., Ayyıldız, N., Systematic studies on *Rhysotritia ardua* (C.L. Koch) (Acari, Oribatida) in Erzincan and Erzurum Plains, Turk. J. Zool., 24, 231 – 236, 2000.
11. Ayyıldız, N. and .Özkan, M., Erzurum ovası oribatid akarları (Acari: Oribatida) üzerine sistematik araştırmalar. I. İlkel oribatidler. Doğa TU Zooloji D., 12 (2): 115-130, 1988.
12. [http://www.loadtr.com/394855-artvin\\_haritas%C4%B1\\_4.htm](http://www.loadtr.com/394855-artvin_haritas%C4%B1_4.htm) (10.07.2009'da erişildi.).
13. Markel, K., Die Euphthiracaridae Jacot, 1930, und ihre Gattungen (Acari:Oribatei), Zool. Verh. Leiden, 67, 1-78, 1964.

14. Kamill, B., Wallwork, J.A. and Macquitty, M., Primitive cryptostigmatid mites from the Chihuahuan Desert of New Mexico. *Acarologia*, 27 (4): 325–347, 1986.
15. Grandjean, F., Observations sur les Oribates (25e série)., *Bull., Mus., nat., Hist. Natur. (2)*, 25, 469–476, 1953.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı ve Soyadı:** Hatice AYDIN

**Doğum Yeri ve Yılı:** Ankara, 1984

**Baba Adı:** Cahit

**Anne Adı:** Vildan

1995 yılında Abdi İpekçi İlköğretim Okulu İlkokulu'ndan, 1998 yılında Abdi İpekçi Ortaokulu'ndan, 2002 yılında da Yenimahalle Mustafa Kemal Lisesi'nden mezun oldu. 2003–2004 Eğitim-öğretim yılında Erciyes Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'ne kayıt yaptırdı. Bu bölümden, 2007 yılında mezun oldu. Aynı yılda Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans öğrenimine başladı ve halen bu anabilim dalında öğrenimine devam etmektedir.

### **İletişim Bilgileri:**

Osman Kavuncu Cad.

Osman Kavuncu Bulvarı

Soylum Apt. 185/19

Melikgazi / KAYSERİ

Ev tlf: (352) 320 65 42

E-posta: haticeaydin22@gmail.com